

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Ref. 1

(11)Publication number : 2000-035843

(43)Date of publication of application : 02.02.2000

(51)Int.Cl.

G06F 3/00  
 G06F 13/00  
 G06F 17/30  
 G06T 1/00  
 H04B 7/26  
 H04Q 7/38

(21)Application number : 10-203910

(22)Date of filing : 17.07.1998

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

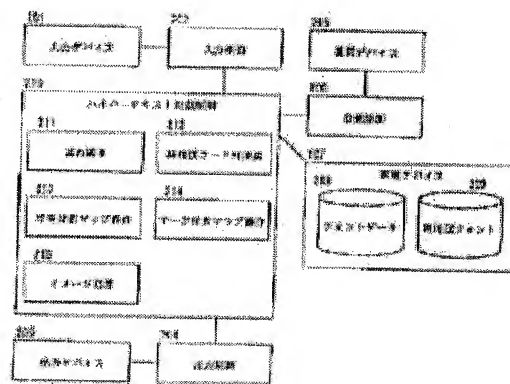
(72)Inventor : KUBO TORU  
SHIMADA TAKANORI

## (54) HYPERTEXT DISPLAY DEVICE AND SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently receive, display and operate hypertext data including map data in a browser on a portable information terminal.

SOLUTION: A hypertext interactive controlling means 210 uses brief map font data 209, shows a brief map by representing map data with a brief map code string and offering hypertext data including an equally dividing map or a marked map and enables link selection through a key by means of an equally divided map operating 213 or a marked map operating means 214. Thus, it is possible to realize the efficient reception, display and operation of hypertext data including map data.



Ref.1

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-35843

(P2000-35843A)

(43)公開日 平成12年2月2日(2000.2.2)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 6 F 3/00	6 5 1	G 0 6 F 3/00	6 5 1 C 5 B 0 5 0
13/00	3 5 1	13/00	3 5 1 G 5 B 0 7 5
	3 5 4		3 5 4 D 5 B 0 8 9
17/30		15/40	3 7 0 C 5 K 0 6 7
G 0 6 T 1/00		15/62	3 3 5

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 36 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-203910

(22)出願日 平成10年7月17日(1998.7.17)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 久 保 徹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 島 田 孝 徳

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(74)代理人 100082692

弁理士 蔵合 正博

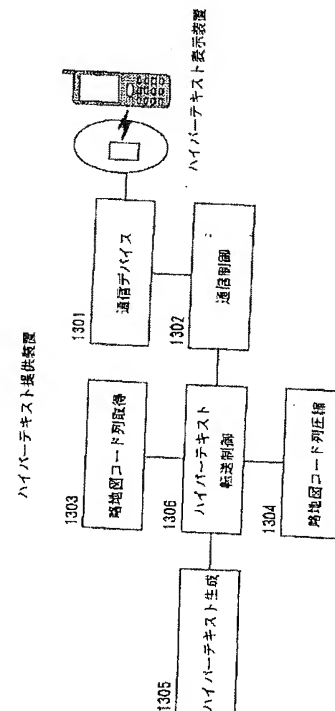
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ハイパーテキスト表示装置及びシステム

(57)【要約】

【課題】 携帯情報端末上のブラウザにおいて、地図データを含むハイパーテキストデータを効率的に受信、表示、操作すること。

【解決手段】 地図データを略地図コード列で表現し、均等分割マップあるいはマーク付きマップを含むハイパーテキストデータを提供することで、ハイパーテキスト対話制御手段210が略地図フロントデータ209を使用して略地図を表示し、均等分割マップ操作手段213あるいはマーク付きマップ操作手段214によりキーによるリンク選択を可能にすることにより、地図データを含むハイパーテキストデータの効率的な受信、表示、操作が実現できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ユーザにハイパーテキストデータを提供するハイパーテキスト提供装置と、前記ハイパーテキスト提供装置に略地図コード列で表現した地図情報を提供する略地図コード列生成装置と、ユーザ操作により前記ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータをネットワークを介して取得しユーザに提示するハイパーテキスト表示装置とからなるハイパーテキスト表示システムであって、前記ハイパーテキスト表示装置が、ユーザに入力操作を提供する入力デバイスと、前記入力デバイスを介してユーザからの指示を受ける入力制御手段と、ユーザに視覚的な情報を提供する出力デバイスと、前記出力デバイスを介してユーザに情報を提示する出力制御手段と、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、長期間データを保持できる蓄積デバイスと、前記蓄積デバイスに保存されており文字の形状を表わすフォントデータと、前記蓄積デバイスに保存されており略地図の部品の形状を表わす略地図フォントデータと、ハイパーテキストデータの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段とからなり、前記ハイパーテキスト提供装置が、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、前記略地図コード列生成装置から略地図コード列を取得する略地図コード列取得手段と、提供するハイパーテキストデータを生成するハイパーテキスト生成手段と、前記通信制御手段を介して受信したハイパーテキスト表示装置からの取得要求に応じてハイパーテキストの生成および送付を行なうハイパーテキスト転送制御手段とからなり、前記ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータのうち地図を表現するデータが、略地図フォントデータに対応する文字コードの列で表現されていることを特徴とするハイパーテキスト表示システム。

【請求項 2】 ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータのうち地図を表現するデータが、略地図フォントデータに対応する文字コードと半角フォントデータに対応する文字コードの列で表現されていることを特徴とする請求項 1 記載のハイパーテキスト表示システム。

【請求項 3】 ハイパーテキスト表示装置において、ハイパーテキスト対話制御手段が、フォント図形の重ね合わせを可能にして表示データを生成する重ね描き手段を有し、ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータのうち地図を表現するデータが、重ね描き指示を含む略地図フォントデータに対応する文字コードの列で表現されていることを特徴とする請求項 1 記載のハイパーテキスト表示システム。

【請求項 4】 ハイパーテキスト表示装置において、重

ね描き手段が表示データの作成において改行幅を調整することを特徴とし、ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータのうち地図を表現するデータが、改行幅指示を含む略地図フォントデータに対応する文字コードの列で表現されていることを特徴とする請求項 3 記載のハイパーテキスト表示システム。

【請求項 5】 ハイパーテキスト表示装置において、ハイパーテキスト対話制御手段が、圧縮された略地図コード列の伸長を行なう略地図コード列伸長手段を有し、ハイパーテキスト提供装置が略地図コード列の圧縮を行なう略地図コード列圧縮手段を有することを特徴とする請求項 1 記載のハイパーテキスト表示システム。

【請求項 6】 ユーザにハイパーテキストデータを提供するハイパーテキスト提供装置と、ユーザ操作により前記ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータをネットワークを介して取得しユーザに提示するハイパーテキスト表示装置とからなるシステムであって、前記ハイパーテキスト提供装置が、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、提供するハイパーテキストデータを生成するハイパーテキスト生成手段と、前記通信制御手段を介してハイパーテキスト表示装置からの取得要求に応じてハイパーテキストの生成および送付を行なうハイパーテキスト転送制御手段とからなり、前記ハイパーテキスト表示装置が、ユーザに入力操作を提供する入力デバイスと、前記入力デバイスを介してユーザからの指示を受ける入力制御手段と、ユーザに視覚的な情報を提供する出力デバイスと、前記出力デバイスを介してユーザに情報を提示する出力制御手段と、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、ハイパーテキストデータの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段とからなり、前記ハイパーテキスト提供装置において、ハイパーテキスト生成手段が均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを提供し、前記ハイパーテキスト表示装置において、ハイパーテキスト対話制御手段が、前記ハイパーテキストデータの均等分割領域の選択とキー操作をマッピングする均等分割マップ操作手段を有することを特徴とするハイパーテキスト表示システム。

【請求項 7】 ハイパーテキスト表示装置において、均等分割マップ操作手段が均等分割領域とキー操作をマッピングする際に、均等分割領域とキーの空間的配置とを対応させることを特徴とする請求項 6 記載のハイパーテキスト表示システム。

【請求項 8】 ハイパーテキスト提供装置が提供する均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータのリンク先が、さらに均等分

割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータであり、後者の地図内容が前者の地図内容の均等分割領域の拡大図であることを特徴とする請求項 6 記載のハイパーテキスト表示システム。

【請求項 9】 ハイパーテキスト提供装置が提供する均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータのリンク先が、さらに均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータであり、後者の地図内容が前者の地図内容の均等分割領域を中央に含む一定割合でより大きい領域の拡大図であることを特徴とする請求項 6 記載のハイパーテキスト表示システム。

【請求項 10】 ユーザにハイパーテキストデータを提供するハイパーテキスト提供装置と、ユーザ操作により前記ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータをネットワークを介して取得しユーザに提示するハイパーテキスト表示装置とからなるシステムであって、前記ハイパーテキスト提供装置が、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、提供するハイパーテキストデータを生成するハイパーテキスト生成手段と、前記通信制御手段を介してハイパーテキスト表示装置からの取得要求に応じてハイパーテキストの生成および送付を行なうハイパーテキスト転送制御手段とからなり、前記ハイパーテキスト表示装置が、ユーザに入力操作を提供する入力デバイスと、前記入力デバイスを介してユーザからの指示を受ける入力制御手段と、ユーザに視覚的な情報を提供する出力デバイスと、前記出力デバイスを介してユーザに情報を提示する出力制御手段と、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、ハイパーテキストデータの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段とからなり、前記ハイパーテキスト提供装置において、ハイパーテキスト生成手段がマークに対する座標とリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを提供し、前記ハイパーテキスト表示装置において、ハイパーテキスト対話制御手段が、前記ハイパーテキストデータのマークの選択とキー操作をマッピングするマーク付きマップ操作手段を有することを特徴とするハイパーテキスト表示システム。

【請求項 11】 略地図コード列生成装置が、経路探索手段から、通過する順番にならべられた経路のノードとノードを通過する角度とノード接続リンク線数と接続されているリンク線の角度と経路沿いのランドマークの種類とランドマークが隣接するリンク線の ID データを取得し、取得したデータと地図データに基づいて簡易経路地図を生成する簡易経路地図データ生成手段と、生成した簡易経路地図を略地図コード列に変換するフォント変

換手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載のハイパーテキスト表示システム。

【請求項 12】 略地図コード列生成装置が、主要道とそれ以外の道路とが区別できる地図データにおいて、表示する位置と表示範囲を入力すると、主要道とその他の道路との区別がつけられる地図データから、まず主要道をデフォルメし、主要道をデフォルメすることによって生じる座標の位置及び道路間の位相を維持しながら主要道で囲まれる領域をデフォルメする周辺略地図生成手段と、生成した略地図を略地図コード列に変換するフォント変換手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載のハイパーテキスト表示システム。

【請求項 13】 略地図コード列生成装置において、フォント変換手段が、略地図を略地図コード列に変換する際に、対象のメッシュの道路形状のみならず近傍のメッシュの道路形状も考慮してコードを決定することを特徴とする請求項 11 または請求項 12 記載のハイパーテキスト表示システム。

【請求項 14】 ハイパーテキスト表示装置において、略地図フォントデータが略地図部品の左半分および右半分に対応するそれぞれの半角フォントを含み、ハイパーテキスト対話制御手段が前記半角フォントを含む略地図フォントデータを利用して表示データを生成し、略地図コード列生成装置において、フォント変換手段が、略地図を略地図コード列に変換する際に、1 メッシュに対して全角分のフォントのコードを対応させる方式とともに、1 メッシュに対して左半分と右半分の半角フォントのコードを対にしたコードを対応させる方式を併用することを特徴とする請求項 11 または請求項 12 記載のハイパーテキスト表示システム。

【請求項 15】 ユーザにハイパーテキストデータを提供するハイパーテキスト提供装置に通信ネットワークを介して接続され、ユーザに入力操作を提供する入力デバイスと、前記入力デバイスを介してユーザからの指示を受ける入力制御手段と、ユーザに視覚的な情報を提供する出力デバイスと、前記出力デバイスを介してユーザに情報を提示する出力制御手段と、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、長期間データを保持できる蓄積デバイスと、前記蓄積デバイスに保存されており文字の形状を表わすフォントデータと、前記蓄積デバイスに保存されており略地図の部品の形状を表わす略地図フォントデータと、ハイパーテキストデータの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段とを備え、ユーザ操作により前記ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータをネットワークを介して取得しユーザに提示するハイパーテキスト表示装置。

【請求項 16】 ハイパーテキスト対話制御手段が、フォント図形の重ね合わせを可能にして表示データを生成

する重ね描き手段を有することを特徴とする請求項15記載のハイパーテキスト表示装置。

【請求項17】 ハイパーテキスト表示装置において、重ね描き手段が表示データの作成において改行幅を調整することを特徴とする請求項16記載のハイパーテキスト表示装置。

【請求項18】 ハイパーテキスト対話制御手段が、圧縮された略地図コード列の伸長を行なう略地図コード列伸長手段を有することを特徴とする請求項15記載のハイパーテキスト表示装置。

【請求項19】 ユーザに均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを提供するハイパーテキスト提供装置に通信ネットワークを介して接続され、ユーザに入力操作を提供する入力デバイスと、前記入力デバイスを介してユーザからの指示を受ける入力制御手段と、ユーザに視覚的な情報を提供する出力デバイスと、前記出力デバイスを介してユーザに情報を提示する出力制御手段と、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、ハイパーテキストデータの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段とを備え、ハイパーテキスト対話制御手段が、前記ハイパーテキストデータの均等分割領域の選択とキー操作をマッピングする均等分割マップ操作手段を有することを特徴とするハイパーテキスト表示装置。

【請求項20】 均等分割マップ操作手段が、均等分割領域とキー操作をマッピングする際に、均等分割領域とキーの空間的配置とを対応させることを特徴とする請求項19記載のハイパーテキスト表示装置。

【請求項21】 ユーザにマークに対する座標とリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを提供するハイパーテキスト提供装置に通信ネットワークを介して接続され、ユーザに入力操作を提供する入力デバイスと、前記入力デバイスを介してユーザからの指示を受ける入力制御手段と、ユーザに視覚的な情報を提供する出力デバイスと、前記出力デバイスを介してユーザに情報を提示する出力制御手段と、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、ハイパーテキストデータの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段とを備え、ハイパーテキスト対話制御手段が、前記ハイパーテキストデータのマークの選択とキー操作をマッピングするマーク付きマップ操作手段を有することを特徴とするハイパーテキスト表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はおもに地図データを利用した小型携帯端末向け情報提供サービスシステムに

関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、情報通信技術の発展および通信インフラの整備により、インターネットを利用して文字だけではなく画像などを含むマルチメディア情報をユーザに提供するサービスが可能となった。また、ユーザの利便性を高めるために、画像としての地図に情報をリンクして配信するサービスが運用され始めている。一方で無線インフラが整備されるとともに端末の小型化が進み、モバイル環境によるインターネット利用が普及しつつある。

【0003】 一般的にマルチメディア情報の配信にはHTMLというハイパーテキスト形式が利用されており、ユーザはこの形式のデータをブラウザというソフトウェアが動作するハイパーテキスト表示端末で閲覧およびリンク選択操作を行なう。ここで、従来におけるハイパーテキスト表示端末が地図情報を含むハイパーテキストデータを受信し、画面に表示し、地図にリンクされた情報を取得するまでの動作を説明する。

【0004】 図71は従来のハイパーテキスト表示端末の構成図である。図71において、4901はユーザに入力操作を提供するマウスなどの入力デバイス、4902は前記入力デバイスを介してユーザからの指示を受ける入力制御手段、4903はユーザに視覚的な情報を提供するディスプレイなどの出力デバイス、4904は前記出力デバイスを介してユーザに情報を提示する出力制御手段、4905は通信機能を提供するPHSなどの通信デバイス、4906は前記通信デバイス4905を介してネットワーク4915を通じてホスト4916との間でデータの送受信を行う通信制御手段、4907は長期間データを保持できるハードディスクなどの蓄積デバイス、4908は前記蓄積デバイスに保存されており文字の形状を表わすフォントデータ、4909はハイパーテキストデータの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段である。さらに、ハイパーテキスト対話制御手段はイメージ処理手段4910とリンク付マップ制御手段4911を有している。

【0005】 以上のように構成されたハイパーテキスト表示装置が地図情報を含むハイパーテキストを表示する動作について説明する。ユーザがリンクによる参照等で新規ハイパーテキストの表示をマウスによるクリックなど入力デバイス4901を用いて指示すると、入力制御手段4902が当該指示をハイパーテキスト対話制御手段4909に伝える。ここでは当該指示がhttp://host1/page1の表示であったとすると、ハイパーテキスト対話制御手段4909はハイパーテキストデータの参照先が外部のhost1上にあるので、通信制御手段4906に指示して通信デバイス4905を利用してhost1と通信を行いハイパーテキストデー

タpage1を取得する。

【0006】ここで図72を用いてハイパーテキストデータpage1について説明する。図72は従来の地図を含むハイパーテキストデータの例を示す模式図である。図72において、5001はHTML文書の一例である。＜FORM＞はユーザ操作があったときの動作仕様を定義するもので、この例ではユーザ入力があった場合に／cgi-bin/index.cgiを取得要求するように定義されている。「拡大したい場所をクリックして下さい。」は表示用の文字列である。＜INPUT＞はユーザ入力のためのインターフェースの仕様を定義するもので、この例では画像データmap.gifを貼りつけたボタンで、ユーザがボタン領域上をクリックしたときの座標を上記取得要求の引数に付加することを定義している。このような地図表現をサーバサイドクリッカブルマップと呼ぶ。ハイパーテキスト対話制御手段4909はハイパーテキストデータの取得時と同様にして画像データmap.gifを取得し、イメージ処理手段4910を用いて画像データを展開し、画面レイアウトを決定して出力制御手段4904に指示して出力デバイス4903に画面を表示する。図73において5101はハイパーテキストデータpage1の表示画面例を示しており、「拡大したい場所をクリックして下さい。」という文字列の下に画像データmap.gifの内容が表示されている。ここではmap.gifの内容は広域地図イメージである。

【0007】つぎにユーザが5101の地図上の一地点を選択した場合に、ハイパーテキスト表示装置が新たなハイパーテキストデータを取得して表示する動作について説明する。ユーザがマウスによるクリックなど入力デバイス4901を用いて一地点の選択を指示すると、入力制御手段4902が当該指示をハイパーテキスト対話制御手段4909に伝える。ここでは当該指示が5101の戸山町派出所近辺の指定であったとすると、ハイパーテキスト対話制御手段4909はリンク付マップ制御手段4911に指示して引数として付加する座標を計算し、通信制御手段4906に指示して通信デバイス4905を利用してhost1と通信を行い／cgi-bin/index.cgiが引数に対応して返送するハイパーテキストデータ、ここでは5002を取得する。ここで、ハイパーテキストデータ5002について説明する。「知りたい建物をクリックして下さい。」は表示用の文字列である。＜MAP＞は地図上の指定位置とリンクの仕様を定義するもので、この例ではこの定義の名前がlinksであり、2つの領域にそれぞれpbox.htmとpoffice.htmがそれぞれ対応づけられている。＜IMGUSEMAP＞はリンク付きのイメージを定義するもので、画像データmap2.gifを表示し、上記linksの定義にしたがって動作することを示している。このような地図表現をクライアントサ

イドクリッカブルマップと呼ぶ。ハイパーテキスト対話制御手段4909は画像データmap2.gifを取得し、page1の表示の時と同様に出力デバイス4903に画面を表示する。図73の5102はこのときの表示画面例を示しており、「知りたい建物をクリックして下さい。」という文字列の下に画像データmap2.gifの内容が表示されている。ここではmap2.gifの内容は拡大地図イメージである。

【0008】さらに、ユーザが5102の拡大地図上の一地点を選択した場合に、ハイパーテキスト表示装置が新たなハイパーテキストデータを取得して表示する動作について説明する。ユーザがマウスによるカーソルの移動など入力デバイス4901を用いて地図上を走査するような操作を行なうと、入力制御手段4902がカーソル位置をハイパーテキスト対話制御手段4909に伝え、リンク付マップ制御手段4911がカーソル位置がリンク領域上である場合はカーソル形状を変更するなどしてユーザにリンクの存在を知らせる。続いてユーザがマウスによるクリックなど入力デバイス4901を用いて選択を指示すると、入力制御手段4902が当該指示をハイパーテキスト対話制御手段4909に伝える。ここではユーザが5102の戸山町交番を指定したとすると、ハイパーテキスト対話制御手段4909はリンク付マップ制御手段4911に指示して取得すべきURLがpbox.htmであることを得、上記のデータ取得と同様にハイパーテキストデータpbox.htmを取得し、これを表示する。

【0009】なお、地図データを提供する際に、できるだけ簡易なデータを自動的に生成する従来技術としては、「経路理解支援のための略地図とその案内分の生成システム」（電子通信学会論文誌Vol. J80-D-11 No. 3 1997）や「デフォルメ地図自動生成システムの開発」（情報処理学会論文誌Vol. 37 No. 9 1996）がある。前者では道路ネットワーク情報から角度量子化や交差点移動を用いて地図を単純化する技術が開示されている。後者では、街区ブロックをもとに省略化や直線化を行ない単純化された経路図を生成する技術が開示されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の従来技術の方式では、地図データは画像データとして送られるので、テキストしか扱えないブラウザでは表示できないという課題がある。また、画像データが表示できても一般に画像データはサイズが大きいため通信速度の低い無線通信を使用する場合には通信に時間がかかる。さらに携帯電話やスマートフォンのようにポインティングデバイスを持たない端末では地図に関連付けられたリンクの選択操作は単純には行なえない。サーバサイドクリッカブルマップの場合はユーザが座標を指定することはできない。クライアントサイドクリッカブルマップの場

合はリンク先をリスト表示するなどリンク先の取得は可能になるが、地図から直接選択することはできない。

【0011】また略地図の自動生成に関しては、現行の周辺案内図用の略地図生成技術では、表示する領域が広がると地図上のリンクデータの方向がまちまちになるので、生成した略地図が元の地図を正しく反映していない場合が多くなるという課題がある。また、現行の経路案内用の略地図生成技術では、街区を組み立てて略図を生成するので距離が長くなる場合には1画面では見辛くなるという課題がある。

【0012】本発明は上記の課題を解決するもので、その第1の目的は、テキストしか表示できないブラウザでも地図を表示することができるハイパーテキスト表示装置およびシステムを提供することである。

【0013】また、本発明の第2の目的はハイパーテキスト閲覧における地図情報を含むページの表示において、データ転送のための時間を小さくすることができるハイパーテキスト表示装置およびシステムを提供することである。

【0014】また、本発明の第3の目的はポインティングデバイスを持たない端末でもクリックブルマップの操作を容易にすることができるハイパーテキスト表示装置およびシステムを提供することである。

【0015】また、本発明の第4の目的は広範囲でも精度が高い周辺案内図用の略地図と長距離でも見やすい経路案内用の略地図を動的に提供することができるハイパーテキスト表示装置およびシステムを提供することである。

【0016】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明は第1に、ハイパーテキスト表示装置が、略地図用のフォント図形のセットである略地図フォントデータを備えていることを要旨とするものである。

【0017】これにより、地図を略地図フォントの文字コード列で表現することで、テキスト表示機能のみで地図が表示できるという効果を奏する。また文字コード列は地図イメージデータと比べてデータ量が小さいので、通信時間が短縮されるという効果を奏する。

【0018】第2に、ハイパーテキスト表示装置にハイパーテキスト対話制御手段を備え、フォント図形の重ね描き手段を備えていることを要旨とするものである。

【0019】これにより、限られたフォントセットを用いて表現できる地図のバリエーションが増加するという効果を奏する。

【0020】第3に、ハイパーテキスト提供装置が略地図コード列圧縮手段を備え、ハイパーテキスト表示装置が略地図コード列伸長手段を備えていることを要旨とするものである。

【0021】これにより、通信時間が短縮されるという効果を奏する。

【0022】第4に、ハイパーテキスト表示装置が均等分割マップ操作手段を備えていることを要旨とするものである。

【0023】これにより、ポインティングデバイスを持たない場合でも、地図上の領域指定によるリンク選択操作が可能になるという効果を奏する。

【0024】第5に、ハイパーテキスト表示装置がマーク付きマップ操作手段を備えていることを要旨とするものである。

【0025】これにより、ポインティングデバイスを持たない場合でも地図上のマーク指定によるリンク選択操作が可能になるという効果を奏する。

【0026】第6に、略地図コード列生成装置が簡易経路地図生成手段を備えていることを要旨とするものである。

【0027】これにより、長距離でも見やすい経路案内用の略地図が自動的に生成できるという効果を奏する。

【0028】第7に、略地図コード列生成装置が周辺略地図生成手段を備えていることを要旨とするものである。

【0029】これにより、広範囲でも精度の高い周辺案内用の略地図が自動的に生成できるという効果を奏する。

【0030】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明

は、ユーザにハイパーテキストデータを提供するハイパーテキスト提供装置と、前記ハイパーテキスト提供装置に略地図コード列で表現した地図情報を提供する略地図コード列生成装置と、ユーザ操作により前記ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータをネットワークを介して取得しユーザに提示するハイパーテキスト表示装置とからなるハイパーテキスト表示システムであって、前記ハイパーテキスト表示装置が、ユーザに入力操作を提供する入力デバイスと、前記入力デバイスを介してユーザからの指示を受ける入力制御手段と、ユーザに視覚的な情報を提供する出力デバイスと、前記出力デバイスを介してユーザに情報を提示する出力制御手段と、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、長期間データを保持できる蓄積デバイスと、前記蓄積デバイスに保存されており文字の形状を表わすフォントデータと、前記蓄積デバイスに保存されており略地図の部品の形状を表わす略地図フォントデータと、ハイパーテキストデータの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段とからなり、前記ハイパーテキスト提供装置が、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、前記略地図コード列生成装置から略地図コード列を取得する略地図コード列取得手段



と、提供するハイパーテキストデータを生成するハイパーテキスト生成手段と、前記通信制御手段を介して受信したハイパーテキスト表示装置からの取得要求に応じてハイパーテキストの生成および送付を行なうハイパーテキスト転送制御手段からなり、前記ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータのうち地図を表現するデータが、略地図フォントデータに対応する文字コードの列で表現されているようにしたものであり、地図を略地図フォントの文字コード列で表現することにより、テキスト表示機能のみで地図が表示できるようにし、また文字コード列は地図イメージデータと比べてデータ量を小さくし、通信時間が短縮するという作用を有する。

【0031】本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1記載のハイパーテキスト表示システムにおいて、ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータのうち地図を表現するデータが、略地図フォントデータに対応する文字コードと半角フォントデータに対応する文字コードの列で表現されているようにしたものであり、限られたフォントセットを用いて表現できる地図のバリエーションが増加するという作用を有する。

【0032】本発明の請求項3に記載の発明は、請求項1記載のハイパーテキスト表示システムにおいて、ハイパーテキスト表示装置において、ハイパーテキスト対話制御手段が、フォント図形の重ね合わせを可能にして表示データを生成する重ね描き手段を有し、ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータのうち地図を表現するデータが、重ね描き指示を含む略地図フォントデータに対応する文字コードの列で表現されるようにしたものであり、限られたフォントセットを用いて表現できる地図のバリエーションが増加するという作用を有する。

【0033】本発明の請求項4に記載の発明は、請求項3記載のハイパーテキスト表示システムにおいて、ハイパーテキスト表示装置において、重ね描き手段が表示データの作成において改行幅を調整することの特徴とし、ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータのうち地図を表現するデータが、改行幅指示を含む略地図フォントデータに対応する文字コードの列で表現されているようにしたものであり、上下方向の配置の精度が高い略地図が表現できるという作用を有する。

【0034】本発明の請求項5に記載の発明は、請求項1記載のハイパーテキスト表示システムにおいて、ハイパーテキスト表示装置において、ハイパーテキスト対話制御手段が、圧縮された略地図コード列の伸長を行なう略地図コード列伸長手段を有し、ハイパーテキスト提供装置が略地図コード列の圧縮を行なう略地図コード列圧縮手段を有するようにしたものであり、データ量の小さい文字コード列をさらに圧縮、送信、そして伸長することにより、通信時間を大幅に短縮するという作用を有す

る。

【0035】本発明の請求項6に記載の発明は、ユーザにハイパーテキストデータを提供するハイパーテキスト提供装置と、ユーザ操作により前記ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータをネットワークを介して取得しユーザに提示するハイパーテキスト表示装置とからなるシステムであって、前記ハイパーテキスト提供装置が、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、提供するハイパーテキストデータを生成するハイパーテキスト生成手段と、前記通信制御手段を介してハイパーテキスト表示装置からの取得要求に応じてハイパーテキストの生成および送付を行なうハイパーテキスト転送制御手段からなり、前記ハイパーテキスト表示装置が、ユーザに入力操作を提供する入力デバイスと、前記入力デバイスを介してユーザからの指示を受ける入力制御手段と、ユーザに視覚的な情報を提供する出力デバイスと、前記出力デバイスを介してユーザに情報を提示する出力制御手段と、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、ハイパーテキストデータの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段とからなり、前記ハイパーテキスト提供装置において、ハイパーテキスト生成手段が均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを提供し、前記ハイパーテキスト表示装置において、ハイパーテキスト対話制御手段が、前記ハイパーテキストデータの均等分割領域の選択とキー操作をマッピングする均等分割マップ操作手段を有するようにしたものであり、ポインティングデバイスを持たない場合でも、地図上の領域指定によるリンク選択操作が可能になるという作用を有する。

【0036】本発明の請求項7に記載の発明は、請求項6記載のハイパーテキスト表示システムにおいて、ハイパーテキスト表示装置において、均等分割マップ操作手段が均等分割領域とキー操作をマッピングする際に、均等分割領域とキーの空間的配置とを対応させるようにしたものであり、地図上の領域指定によるリンク選択操作を容易に行なわせるという作用を有する。

【0037】本発明の請求項8に記載の発明は、請求項6記載のハイパーテキスト表示システムにおいて、ハイパーテキスト提供装置が提供する均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータのリンク先が、さらに均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータであり、後者の地図内容が前者の地図内容の均等分割領域の拡大図であるようにしたものであり、キー操作で地図のズームアップを実現するという作用を有する。

【0038】本発明の請求項9に記載の発明は、請求項



6 記載のハイパーテキスト表示システムにおいて、ハイパーテキスト提供装置が提供する均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータのリンク先が、さらに均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータであり、後者の地図内容が前者の地図内容の均等分割領域を中央に含む一定割合でより大きい領域の拡大図であるようにしたものであり、キー操作で地図のズームアップの位置指定が細かくできるという作用を有する。

【0039】本発明の請求項10に記載の発明は、ユーザにハイパーテキストデータを提供するハイパーテキスト提供装置と、ユーザ操作により前記ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータをネットワークを介して取得しユーザに提示するハイパーテキスト表示装置とからなるシステムであって、前記ハイパーテキスト提供装置が、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、提供するハイパーテキストデータを生成するハイパーテキスト生成手段と、前記通信制御手段を介してハイパーテキスト表示装置からの取得要求に応じてハイパーテキストの生成および送付を行なうハイパーテキスト転送制御手段とからなり、前記ハイパーテキスト表示装置が、ユーザに入力操作を提供する入力デバイスと、前記入力デバイスを介してユーザからの指示を受ける入力制御手段と、ユーザに視覚的な情報を提供する出力デバイスと、前記出力デバイスを介してユーザに情報を提示する出力制御手段と、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、ハイパーテキストデータの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段とからなり、前記ハイパーテキスト提供装置において、ハイパーテキスト生成手段がマークに対する座標とリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを提供し、前記ハイパーテキスト表示装置において、ハイパーテキスト対話制御手段が、前記ハイパーテキストデータのマークの選択とキー操作をマッピングするマーク付きマップ操作手段を有するようにしたものであり、ポインティングデバイスを持たない場合でも地図上のマーク指定によるリンク選択操作が可能になるという作用を有する。

【0040】本発明の請求項11に記載の発明は、請求項1記載のハイパーテキスト表示システムにおいて、略地図コード列生成装置が、経路探索手段から、通過する順番にならべられた経路のノードとノードを通過する角度とノード接続リンク線数と接続されているリンク線の角度と経路沿いのランドマークの種類とランドマークが隣接するリンク線のIDデータを取得し、取得したデータと地図データに基づいて簡易経路地図を生成する簡易経路地図データ生成手段と、生成した簡易経路地図を略

地図コード列に変換するフォント変換手段を備えたものであり、携帯端末上でも見やすくデータ通信量の小さい経路案内図を自動的に生成できるという作用を有する。

【0041】本発明の請求項12に記載の発明は、請求項1記載のハイパーテキスト表示システムにおいて、略地図コード列生成装置が、主要道とそれ以外の道路とが区別できる地図データにおいて、表示する位置と表示範囲を入力すると、主要道とその他の道路との区別がつけられる地図データから、まず主要道をデフォルメし、主要道をデフォルメすることによって生じる座標の位置及び道路間の位相を維持しながら主要道で囲まれる領域をデフォルメする周辺略地図生成手段と、生成した略地図を略地図コード列に変換するフォント変換手段を備えたものであり、略地図を作成するのが困難であった比較的広い領域または道路リンク線の方向に規則性がない場合でも略地図を生成することができ、また作成された略地図に基づいて略地図コード列を生成できるので、携帯端末上でも見やすくデータ通信量の小さい周辺案内図を自動的に生成できるという作用を有する。

【0042】本発明の請求項13に記載の発明は、請求項11または12記載のハイパーテキスト表示システムにおいて、略地図コード列生成装置において、フォント変換手段が、略地図を略地図コード列に変換する際に、対象のメッシュの道路形状のみならず近傍のメッシュの道路形状も考慮してコードを決定するようにしたものであり、ユーザの要求に応じた周辺図を表現する見やすい略地図コード列を動的に生成することができるという作用を有する。

【0043】本発明の請求項14に記載の発明は、請求項11または12記載のハイパーテキスト表示システムにおいて、ハイパーテキスト表示装置において、略地図フォントデータが略地図部品の左半分および右半分に対応するそれぞれの半角フォントを含み、ハイパーテキスト対話制御手段が前記半角フォントを含む略地図フォントデータを利用して表示データを生成し、略地図コード列生成装置において、フォント変換手段が、略地図を略地図コード列に変換する際に、1メッシュに対して全角分のフォントのコードを対応させる方式とともに、1メッシュに対して左半分と右半分の半角フォントのコードを対にしたコードを対応させる方式を併用するようにしたものであり、ハイパーテキスト表示装置の蓄積デバイスの使用量は増やさずに、しかも重ね描きを使用しなくてもユーザの要求に応じた周辺図を表現する見やすい略地図コード列を動的に生成することができるという作用を有する。

【0044】本発明の請求項15に記載の発明は、ハイパーテキスト表示装置を、ユーザにハイパーテキストデータを提供するハイパーテキスト提供装置に通信ネットワークを介して接続され、ユーザに入力操作を提供する入力デバイスと、前記入力デバイスを介してユーザから

の指示を受ける入力制御手段と、ユーザに視覚的な情報を提供する出力デバイスと、前記出力デバイスを介してユーザに情報を提示する出力制御手段と、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、長期間データを保持できる蓄積デバイスと、前記蓄積デバイスに保存されており文字の形状を表わすフォントデータと、前記蓄積デバイスに保存されており略地図の部品の形状を表わす略地図フォントデータと、ハイパーテキストデータの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段とにより構成し、ユーザ操作により前記ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータをネットワークを介して取得しユーザに提示するようにしたものであり、地図を略地図フォントの文字コード列で表現することにより、テキスト表示機能のみで地図が表示できるようにし、また文字コード列は地図イメージデータと比べてデータ量を小さくし、通信時間が短縮するという作用を有する。

【0045】本発明の請求項16に記載の発明は、請求項15記載のハイパーテキスト表示装置において、ハイパーテキスト対話制御手段が、フォント図形の重ね合わせを可能にして表示データを生成する重ね描き手段を有するようにしたものであり、限られたフォントセットを用いて表現できる地図のバリエーションが増加するという作用を有する。

【0046】本発明の請求項17に記載の発明は、請求項16記載のハイパーテキスト表示装置において、ハイパーテキスト表示装置において、重ね描き手段が表示データの作成において改行幅を調整するようにしたものであり、限られたフォントセットを用いて表現できる地図のバリエーションが増加するという作用を有する。

【0047】本発明の請求項18に記載の発明は、請求項15記載のハイパーテキスト表示装置において、ハイパーテキスト対話制御手段が、圧縮された略地図コード列の伸長を行なう略地図コード列伸長手段を有するようにしたものであり、データ量の小さい文字コード列をさらに圧縮、送信、そして伸長することにより、通信時間を大幅に短縮するという作用を有する。

【0048】本発明の請求項19に記載の発明は、ユーザに均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを提供するハイパーテキスト提供装置に通信ネットワークを介して接続され、ユーザに入力操作を提供する入力デバイスと、前記入力デバイスを介してユーザからの指示を受ける入力制御手段と、ユーザに視覚的な情報を提供する出力デバイスと、前記出力デバイスを介してユーザに情報を提示する出力制御手段と、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、ハイパーテキストデー

タの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段とを備え、ハイパーテキスト対話制御手段が、前記ハイパーテキストデータの均等分割領域の選択とキー操作をマッピングする均等分割マップ操作手段を備えたものであり、ポインティングデバイスを持たない場合でも、地図上の領域指定によるリンク選択操作が可能になるという作用を有する。

【0049】本発明の請求項20に記載の発明は、請求項15記載のハイパーテキスト表示装置において、均等分割マップ操作手段が、均等分割領域とキー操作をマッピングする際に、均等分割領域とキーの空間的配置とを対応させるようにしたものであり、地図上の領域指定によるリンク選択操作を容易に行なわせるという作用を有する。

【0050】本発明の請求項21に記載の発明は、ハイパーテキスト表示装置に、ユーザにマークに対する座標とリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを提供するハイパーテキスト提供装置に通信ネットワークを介して接続され、ユーザに入力操作を提供する入力デバイスと、前記入力デバイスを介してユーザからの指示を受ける入力制御手段と、ユーザに視覚的な情報を提供する出力デバイスと、前記出力デバイスを介してユーザに情報を提示する出力制御手段と、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、ハイパーテキストデータの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段とを備え、ハイパーテキスト対話制御手段に、前記ハイパーテキストデータのマークの選択とキー操作をマッピングするマーク付きマップ操作手段を備えたものであり、ポインティングデバイスを持たない場合でも地図上のマーク指定によるリンク選択操作が可能になるという作用を有する。

【0051】以下、本発明の実施の形態について、図1から図62を用いて説明する。

【0052】（実施の形態1）本発明の請求項1に対応する実施の形態1について説明する。図1乃至図6は本発明の実施の形態1に係るハイパーテキスト表示システムを説明する図である。これらの図のうち、図1は本発明の実施の形態1におけるハイパーテキスト表示システムの構成を示すブロック図である。図1において、符号101はユーザの指示にしたがって地図情報を含むハイパーテキストデータを取得し表示を行なうハイパーテキスト表示装置、102は要求に応じて地図情報を含むハイパーテキストデータを提供するハイパーテキスト提供装置、103は前記ハイパーテキスト表示装置101と前記ハイパーテキスト提供装置102を接続するネットワーク、104は前記ハイパーテキスト提供装置102に略地図コード列で表現した地図情報を提供する略地図コード列生成装置である。ネットワーク103には、当

該ネットワーク 103 に接続されたハイパーテキスト表示装置 101 とハイパーテキスト提供装置 102 の網を相互に接続するゲートウェイ (GW) 105 が備えられている。

【0053】 以上のように構成されたハイパーテキスト表示システムにおいて、ハイパーテキスト表示装置 101 がハイパーテキスト提供装置 102 から地図情報を含むハイパーテキストデータを取得し表示を行う動作について説明する。まず、ハイパーテキスト表示装置 101 はネットワーク 103 のアクセスポイントに対して回線接続を行ない、PPP 等の一般によく知られる手順でネットワーク上の他のホストとデータ通信が可能な状態に移行する。次にユーザがハイパーテキスト表示装置 101 に対してハイパーテキスト提供装置 102 上の地図情報を含むハイパーテキストデータの取得を指示すると、ハイパーテキスト表示装置 101 はネットワーク 103 を介してハイパーテキスト提供装置 102 に対してデータ取得要求を送る。ハイパーテキスト提供装置 102 はデータ取得要求を受け取ると、略地図コード列生成装置 104 から略地図コード列で表現された地図情報を取得し、ネットワーク 103 を介してハイパーテキスト表示装置 101 に対して要求された地図情報を含むハイパーテキストデータを送る。ハイパーテキスト表示装置 101 は受け取った地図情報を含むハイパーテキストデータを基に表示データを生成しユーザに提示する。

【0054】 ここで、ハイパーテキスト提供装置 102 の構成および動作についてさらに説明する。図 2 は本実施の形態におけるハイパーテキスト提供装置の構成図である。図 2 において、1301 は、通信機能を提供する LAN アダプタなどの通信デバイス。1302 は、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段。1303 は略地図コード列生成装置から略地図コード列を取得する略地図コード列取得手段。1304 は前記略地図コード列の圧縮を行なう略地図コード列圧縮手段。1305 は提供するハイパーテキストデータを生成するハイパーテキスト生成手段。1306 は、前記通信制御手段 1302 を介してハイパーテキスト表示装置からの取得要求に応じてハイパーテキストの生成および送付を行なうハイパーテキスト転送制御手段である。以上のように構成されたハイパーテキスト提供装置 102 が略地図コード列で表現された地図情報を含むハイパーテキストを送信する動作について説明する。ハイパーテキスト転送制御手段 1306 が通信制御手段 1302 を介してハイパーテキスト表示装置 101 からの地図情報を含むハイパーテキストの取得要求を受信すると、略地図コード列取得手段 1303 を介して略地図コード列生成装置 104 から取得要求に対応する略地図コード列を入手し、ハイパーテキスト生成手段 1305 を動作させて取得要求に対応する略地図コード列で表現された地図情報を含むハイパーテキストを生成

し、通信制御手段 1302 を介してハイパーテキストデータ表示装置に対して前記ハイパーテキストを送信する。

【0055】 ここで、図 3 から図 5 を用いてハイパーテキスト提供装置が提供する地図情報を含むハイパーテキストデータについて説明する。図 4 において 401 は本実施の形態における略地図コード表である。402 の行は 0xf040 (注: 16 進数表記、10 進数表記では 240 と 64、以下同様) から列の上の数字だけ進んだコードが各セルのフォント図形に対応することを示している。ここでは、0xf040 から 0xf05f まだが道路を、0xf060 から 0xf063 まだが途中を省略した道路を、0xf064 と 0xf065 が橋を、0xf066 から 0xf06b が河川を、0xf06c から 0xf071 が鉄道を、0xf072 が空白を、0xf073 から 0xf083 が市役所などの記号を、それぞれ表わすフォント図形に対応している。図 5 において 501 は、本実施の形態で提供する略地図を示している。略地図 501 は点線で囲まれた矩形で示されるフォント図形領域に分割され、各矩形が対応するフォント図形のコードに置き換えることで略地図コード列で表現できる。図 5 の地図は、横 10×縦 11 のコード列、即ち各行が 10 コードの 11 行のコード列となる。図 3 において 301 は本実施の形態における地図情報を含むハイパーテキストデータの一例である。302 の行にある <MOBILEMAP> は本実施の形態のために新たに導入したタグで、地図データであることを示す。FORMAT=FONTMAP は地図の内容が略地図コード列で表現されていることを示す。TYPE=DISPLAY はこの地図は表示のみに使用することを示す。303 の行から 304 の行までは略地図 501 の略地図コード列を示す。ここでは説明の可視化のためコードを &# で始まる 10 進数で表わしているが、転送されるデータは各コード毎に 2 バイトである。本実施の形態では略地図コードは 2 バイト単位とするので、例えば &# 240 &# 114 は 1 つのコード 0xf072 を表わす。各行末の <BR> は明示的な改行を示す。305 の行の </MOBILEMAP> は地図データの終了を示す。

【0056】 さらに、ハイパーテキスト表示装置の動作について詳細に説明する。図 6 は本発明の請求項 1 に対応する一実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の構成図である。図 6 において、201 は、ユーザに入力操作を提供するテンキーなどの入力デバイス。202 は、前記入力デバイス 201 を介してユーザからの指示を受ける入力制御手段。203 は、ユーザに視覚的な情報を提供する液晶ディスプレイなどの出力デバイス。204 は、前記出力デバイス 203 を介してユーザに情報を提示する出力制御手段。205 は、通信機能を提供する PHS などの通信デバイス。206 は、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行

う通信制御手段。207は、長期間データを保持できるROMなどの蓄積デバイス。208は、前記蓄積デバイス207に保存されており文字の形状を表わすフォントデータ。209は、前記蓄積デバイス207に保存されており略地図部品の形状を表わす略地図フォントデータ。210はハイパーテキストデータの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段である。さらに、ハイパーテキスト対話制御手段210は、フォント図形の重ね合わせを可能にして表示データを生成する重ね描き手段211、圧縮された略地図コード列の伸長を行なう略地図コード列伸長手段212、均等分割マップを処理する均等分割マップ操作手段213、マーク付きマップを処理するマーク付きマップ操作手段214、およびイメージデータの表示を行なうイメージ処理手段215を有している。

【0057】以上のように構成されたハイパーテキスト表示装置が地図情報を含むハイパーテキストを表示する動作について説明する。ユーザがリンクによる参照等で新規ハイパーテキストの表示を入力デバイス201を用いて指示すると、入力制御手段202が当該指示をハイパーテキスト対話制御手段210に伝える。ここでは当該指示がhttp://host1/page1の表示であり、host1はハイパーテキスト提供装置102のアドレスであったとすると、ハイパーテキスト対話制御手段210はハイパーテキストデータの参照先が外部のハイパーテキスト提供装置102上にあるので、通信制御手段206に指示して通信デバイス205を利用してハイパーテキスト提供装置102と通信を行いハイパーテキストデータpage1を取得する。ここでpage1は上で説明したハイパーテキストデータ301であるとする。ハイパーテキスト対話制御手段210はデータ301を受け取ると302の行から地図データであると判断し、303から304の行のコードを基にした表示データの作成の際に略地図フォントデータ209を使用する。なお、レイアウトの決定処理は通常のテキストデータのレイアウト決定処理と同様のものである。略地図フォントデータ209には上で説明した略地図コード表401の情報とフォント図形の実体データが含まれている。ハイパーテキスト対話制御手段210は略地図フォントデータ209を使用して生成した表示データを、出力制御手段204に指示して出力デバイス203に画面を表示する。ここでは、表示データとして図5に示した略地図が再現される。

【0058】したがって、イメージ処理機能を使用しなくても、テキスト処理機能だけで十分に表現能力を持った略地図を表示することができる。また、コード列はイメージデータに比べて十分に小さいので、通信時間の短縮やサービス利用料の節約の効果が得られる。

【0059】なお、本実施の形態では、道路、鉄道などは縦横方向のみのフォント図形を準備したが、斜め方向

のフォント図形を準備することで表現力が向上する。また、記号として10数個のフォント図形しか準備しなかったが、ガソリンスタンド、コンビニエンスストア、ファーストフード、キャンプ場、デパートなどの記号を追加したり、さらには各企業のマークを準備することで表現力がより向上する。また、略地図フォントデータ中のコードのみを使用して略地図を表現したが、一般の漢字コードを混在させ略地図中に通常文字を組み入れることでフォントデータ208のフォント図形も用いたも略地図の表示が容易に実現できる。また、特に限定しなかったが、ハイパーテキスト提供装置のハイパーテキスト生成手段は、情報提供者がPC等で操作するハイパーテキストエディタ、あるいは自動生成プログラムであることが考えられる。

【0060】また、特に限定しなかったが、略地図コード列生成装置は、情報提供者がPC等で動作する略地図作図機能と略地図コードとしての保存機能を併せ持った略地図生成エディタあるいは自動生成プログラムであることが考えられる。略地図生成エディタの実現方式としては、フロントエンドプロセッサを利用してキーボードから略地図コードを入力する方式、略地図部品をマウスなどで一覧から選んで配置し最後に略地図コード列に変換する方式、スキャナなどで取り込んだ地図イメージを下敷きにして、道路や鉄道の終端や交差点、ランドマークなどをマウスなどでポイントして略地図の基礎データを作成し、それをもとに略地図コード列を生成する方式などが考えられる。

【0061】以上のように本実施の形態によれば、ユーザにハイパーテキストデータを提供するハイパーテキスト提供装置と、前記ハイパーテキスト提供装置に略地図コード列で表現した地図情報を提供する略地図コード列生成装置と、ユーザ操作により前記ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータをネットワークを介して取得しユーザに提示するハイパーテキスト表示装置とからなるシステムであって、前記ハイパーテキスト表示装置が、ユーザに入力操作を提供する入力デバイスと、前記入力デバイスを介してユーザからの指示を受ける入力制御手段と、ユーザに視覚的な情報を提供する出力デバイスと、前記出力デバイスを介してユーザに情報を提示する出力制御手段と、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、長期間データを保持できる蓄積デバイスと、前記蓄積デバイスに保存されており文字の形状を表わすフォントデータと、前記蓄積デバイスに保存されており略地図の部品の形状を表わす略地図フォントデータと、ハイパーテキストデータの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段とからなり、前記ハイパーテキスト提供装置が、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワー

クを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、前記略地図コード列生成装置から略地図コード列を取得する略地図コード列取得手段と、提供するハイパーテキストデータを生成するハイパーテキスト生成手段と、前記通信制御手段を介して受信したハイパーテキスト表示装置からの取得要求に応じてハイパーテキストの生成および送付を行なうハイパーテキスト転送制御手段からなり、前記ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータのうち地図を表現するデータが、略地図フォントデータに対応する文字コードの列で表現されていることを特徴としたことにより、テキスト表示機能のみで地図情報を含むハイパーテキストデータを表示することができ、かつ通信時間の短縮および利用料の軽減ができる優れたハイパーテキスト表示システムが実現できる。

【0062】（実施の形態2）本発明の請求項2に対応する実施の形態2について説明する。図7乃至図9は本発明の実施の形態2に係るハイパーテキスト表示システムを説明する図である。本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の構成は第1の実施の形態と同様に図6に示すものである。

【0063】本実施の形態でハイパーテキスト提供装置が提供する地図情報を含むハイパーテキストデータについて図7、図8を用いて説明する。図7において601は、本実施の形態で提供する略地図を示している。602は郵便局の配置が点線で囲まれた左右2つの矩形が示すフォント領域の中間に位置することを示している。第1の実施の形態では、このような場合郵便局を左側のフォント領域603か右側のフォント領域604のいずれかに配置し直してコード化する必要があった。本実施の形態ではこのような場合は半角のスペースを用いることでフォント領域の中間に配置する。図8において701は、このときのハイパーテキストデータの例を示す。702の行の郵便局を示すコード&#240&#120の前後に半角スペースを表わすコード&#32が1つずつ置かれている。

【0064】つぎに本実施の形態のハイパーテキスト表示装置の動作を説明する。ハイパーテキスト対話制御手段210はハイパーテキストデータ701を受け取ると、通常のテキストデータのレイアウト決定処理と同様に半角スペースを全角文字の半分の幅で配置し、略地図フォントデータ209を使用して表示データを作成し、出力制御手段204に指示して出力デバイス203に画面を表示する。ここでは、表示データとして図7に示した略地図が再現される。

【0065】したがって、通常のテキストデータのレイアウト機能を拡張することなく左右2つのフォント図形領域の中間へのフォント図形の配置が可能になる。

【0066】なお、本実施の形態では、半角フォントとして半角スペースのみを説明したが、アスキーコードなど通常の半角文字も同様に略地図コード列に含めること

で、より表現力の高いシステムが容易に実現できる。また略地図フォントデータに半角幅の交差点など半角用略地図フォントを含めることにより、さらに表現力の高いシステムが容易に実現できる。

【0067】以上のように本実施の形態によれば、ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータのうち地図を表現するデータが、略地図フォントデータに対応する文字コードと半角フォントデータに対応する文字コードの列で表現されていることを特徴としたことにより、横方向の配置の精度が高い略地図が表現できる優れたハイパーテキスト表示システムが実現できる。

【0068】（実施の形態3）本発明の請求項3に対応する実施の形態3について説明する。図10および図11は本発明の実施の形態3に係るハイパーテキスト表示システムを説明する図である。本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の構成は第1の実施の形態と同様に図6に示すものである。

【0069】本実施の形態でハイパーテキスト提供装置が提供する地図情報を含むハイパーテキストデータについて図9、図10を用いて説明する。図9において801は、本実施の形態で提供する略地図を示している。802は「山」という漢字が交差点の略地図フォント図形と重なって位置することを示している。803は「寺」という漢字が道路の略地図フォント図形と重なって位置することを示している。第1の実施の形態では、このような場合文字か道路のいずれかのみを残してコード化し、他方の情報を欠落させなければならなかった。本実施の形態ではこのような場合は重ね描きの指示を用いることで情報を欠落させることなく表現を可能にする。図10において901は、このときのハイパーテキストデータの例を示す。902の行の交差点を示すコード&#240&#74の後にバックスペースを表わすコード&#08と漢字コードの「山」が、道路を示すコード&#240&#64の後にバックスペースを表わすコード&#08と漢字コードの「寺」が、置かれている。

【0070】つぎに本実施の形態のハイパーテキスト表示装置の動作を説明する。ハイパーテキスト対話制御手段210はハイパーテキストデータ901を受け取ると、重ね描き手段211を動作させ、略地図フォントデータ209およびフォントデータ208を使用して表示データを作成し、出力制御手段204に指示して出力デバイス203に画面を表示する。ここで重ね描き手段211の動作について図11を用いてさらに説明する。図11は、重ね描き手段211の動作の流れ図である。まず表示位置を先頭行の行頭にセットし（ステップ1000）、略地図コード列からコードを1つ切り出し（ステップ1001）、略地図フォントコードまたは漢字コードであれば略地図フォントデータまたはフォントデータを使用して表示位置に対応するフォント図形を描画する（ステップ1002）。<BR>があれば表示位置を次

行の行頭に移動する（ステップ1003）。バックスペースコードであれば表示位置を1文字前に戻す（ステップ1004）。略地図コード列の最後まで処理したら動作を終了する。この結果バックスペースコードに続くコードに対応するフォント図形はバックスペースコードの直前のコードに対応するフォント図形に重ねて描画される。

【0071】したがって、ハイパーテキストデータ901から道路を示す略地図フォント図形と漢字フォント図形の重なりを持つ801の表示データが生成される。

【0072】なお、本実施の形態では、略地図フォント図形に漢字フォント図形を重ねる例のみを示したが、略地図フォント図形どうし、漢字フォント図形どうしを重ねてもよい。また、2重に重ねる例のみを示したが、3重以上に重ねてもよい。また、略地図フォント図形を構成する少数の共通的な図形のみをフォントとして持ち、重ね描きによって略地図フォント図形を構成すれば、ハイパーテキスト表示装置上に固定的に持つデータ量を少なくすることができる。また、1コードずつバックスペースを挿入する例のみを示したが、連続してバックスペースを挿入してもよい。また、バックスペースコードによる重ね描きの指示の例のみを示したが、画面全体分の後退を表すコードやタグを取り決めることにより画面全体を複数重ねあわせる方式や、行列位置を指定して特定フォントを重ねる方式も容易に実現できる。また、請求項2と組み合わせることでより表現力の高いシステムが容易に実現できる。

【0073】以上のように本実施の形態によれば、ハイパーテキスト対話制御手段が重ね描き手段を利用し、ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータのうち地図を表現するデータが、重ね描き指示を含む略地図フォントデータに対応する文字コードの列で表現されていることを特徴としたことにより、画面に平面的に配置できる略地図フォント図形の数を超える大きな情報量を持つ略地図が表現できる優れたハイパーテキスト表示システムが実現できる。また、略地図フォント図形の構成要素だけをフォントとして持つようにすることで、ハイパーテキスト表示装置上に固定的に持つデータ量を少なくすることができる。

【0074】（実施の形態4）本発明の請求項4に対応する一実施の形態について説明する。図12および図13は本発明の実施の形態4に係るハイパーテキスト表示システムを説明する図である。本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の構成は第1の実施の形態と同様に図6に示すものである。

【0075】本実施の形態でハイパーテキスト提供装置が提供する地図情報を含むハイパーテキストデータについて図12、図13を用いて説明する。図12において1101は、本実施の形態で提供する略地図を示している。1102は郵便局の配置が点線で囲まれた上下2つ

の矩形で示されるフォント領域の中間に位置することを示している。第1の実施の形態では、このような場合郵便局を上側のフォント領域1103か下側のフォント領域1104のいずれかに配置し直してコード化する必要があった。また1105の部分を図6と比較すると鉄道と道路のすき間が埋められ、さらに左右に走る道路が上下2つのフォント領域の中間に追加されている。第1の実施の形態では、このような地図は表現できなかった。本実施の形態ではこれらのような場合は1/2改行を用いることで表現を可能にする。図12において1201は、このときのハイパーテキストデータの例を示す。1202の行の最後に1/2改行を示すタグ<HALFBR>が置かれている。1203の行には2つの空白に続けて郵便局を示すコードが置かれ、最後に<HALFBR>が置かれている。また1204の行の最後にも<HALFBR>が置かれている。1205の行には上の行と同じ道路を示すコードが置かれ、最後に<HALFBR>が置かれている。1206の行は鉄道等を示すコードが置かれ、最後に<HALFBR>が置かれている。1207の行には左右方向の道路を形成する交差点等を示すコードが置かれ、最後に<HALFBR>が置かれている。

【0076】つぎに本実施の形態のハイパーテキスト表示装置の動作を説明する。ハイパーテキスト対話制御手段210はハイパーテキストデータ1201を受け取ると、第3の実施の形態と同様に重ね描き手段211を動作させ、略地図フォントデータ209およびフォントデータ208を使用して表示データを作成し、出力制御手段204に指示して出力デバイス203に画面を表示する。ここで重ね描き手段211は図11における動作のステップ1003において次行の上下方向の表示位置をセットする際に<BR>であれば1行分を、<HALFBR>であれば1/2行分を前行の表示位置に加える。この結果<HALFBR>に続く行に対応するフォント図形は、直前の行に対応するフォント図形に半分重なって描画される。

【0077】したがって、上下2つのフォント領域の中間へのフォント図形の重ね描きが可能になる。

【0078】なお、本実施の形態では、1/2改行タグを行末に置く方式の例のみを示したが、通常の改行コードと行頭の1/2上昇コードの組合わせでも同様の効果を持つシステムが容易に実現できる。また、行単位で調整する例のみを示したが、文字コードごとに上下位置を調整するコードを挿入する方式でも同様の効果を持つシステムが容易に実現できる。また、1/2行単位の調整を行なう例のみを示したが、1/3行等の単位での調整やドット数指定等の調整など、調整機能を高度化することで、さらに表現力の高いシステムが容易に実現できる。

【0079】以上のように本実施の形態によれば、ハイ



パーテキスト表示装置において、重ね描き手段が表示データの作成において改行幅を調整することの特徴とし、ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータのうち地図を表現するデータが、改行幅指示を含む略地図フォントデータに対応する文字コードの列で表現されていることを特徴としたことにより、上下方向の配置の精度が高い略地図が表現できる優れたハイパーテキスト表示システムが実現できる。

【0080】（実施の形態5）本発明の請求項5に対応する一実施の形態について説明する。図14は本発明の実施の形態5に係るハイパーテキスト表示システムを説明する図である。本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の構成は第1の実施の形態と同様に図6に示すものである。本実施の形態におけるハイパーテキスト提供装置の構成は第1の実施の形態と同様に図2に示すものである。

【0081】本実施の形態におけるハイパーテキスト提供装置102が圧縮された略地図コード列で表現された地図情報を含むハイパーテキストを送信する動作について説明する。ハイパーテキスト転送制御手段1306が通信制御手段1302を介してハイパーテキスト表示装置101からの地図情報を含むハイパーテキストの取得要求を受信すると、略地図コード列取得手段1303を介して略地図コード列生成装置104から取得要求に対応する略地図コード列を入手し、略地図コード列圧縮手段1304を動作させて圧縮された略地図コード列を得、ハイパーテキスト生成手段1305を動作させて取得要求に対応する圧縮された略地図コード列で表現された地図情報を含むハイパーテキストを生成し、通信制御手段1302を介してハイパーテキストデータ表示装置

に対して前記ハイパーテキストを送信する。

【0082】ここで本実施の形態でハイパーテキスト提供装置が提供する圧縮された略地図コード列で表現された地図情報を含むハイパーテキストデータについて図14を用いて説明する。本実施の形態では圧縮方法として、2バイトコード列をベースの2バイトコードからのオフセットのみの1バイトコード列で表わす方法（ここではオフセット表現と呼ぶ）と、連続する同じコードを個数を表わす1バイトと該コードで表わす方法（ここではランレングス表現と呼ぶ）の2種類を併用している。図14において1401は、図3の301に示した略地図を圧縮された略地図コード列で表現した地図情報を含むハイパーテキストデータの例を示す。1402の行にあるCODEBASE=0xf040は本来2バイト単位のコード列が0xf040からのオフセットを示す1バイト単位のコード列で表現されていることを宣言している。COMPRESS=RLNはコード列がランレングス表現を使用して表現されていることを宣言している。ここで1403は、図3の2バイト単位の略地図コード列の部分、オフセット表現により1バイト単位の

コード列で表現したものである。例えば&#240&#114（0xf072）は&#50（0x32）で、&#240&#65（0xf041）は&#1（0x1）で表現される。さらに1403にランレングス表現を適用すると、1402の最終のコード列になる。ここでは1404の行には&#50が3つ連続しているの1406の行の&#131&#50に、1405の行には&#44が7つ連続しているの1407の行の&#135&#44に圧縮される。本実施の形態ではコードの実体または個数のどちらを表現しているかを個数の場合は最上位ビットを1にすることで区別している。図3に示す略地図を表現する略地図コード列に関しては、第1の実施の形態で231バイトであったものが、本実施の形態では115バイトに圧縮される。

【0083】つぎに本実施の形態のハイパーテキスト表示装置の動作を説明する。ハイパーテキスト対話制御手段210はハイパーテキストデータ1401を受け取ると、1402の行から圧縮された地図データであると判断し、略地図コード列伸長手段212を動作させ圧縮のない略地図コード列を得、このコードを基にした表示データの作成の際に略地図フォントデータ209を使用して生成した表示データを、出力制御手段204に指示して出力デバイス203に画面を表示する。ここでは、表示データとして図3に示した略地図が再現される。

【0084】したがって、同じ略地図の情報の転送が第1の実施の形態と比べて少ない通信量で実現できている。

【0085】なお、本実施の形態では、圧縮方式としてオフセット表現とランレングス表現のみ説明したが、他の圧縮方式を使用してもよい。また、本実施の形態ではフォント種が127以下の場合に適用可能な方法について示したが、フォント種が128を超える場合も、制御ビットによるオフセットのエスケープや、複数のベースを切り替えるコードを導入するなどして圧縮の実現が可能である。また、本実施の形態では略地図フォントに対応するコードのみからなるデータ列の例のみを示したが、バックスペースや1/2改行などの制御コードや漢字コードなどを含むデータ列に対しても上と同様の対策を施して圧縮の実現が可能である。

【0086】以上のように本実施の形態によれば、ハイパーテキスト表示装置において、ハイパーテキスト対話制御手段が、圧縮された略地図コード列の伸長を行なう略地図コード列伸長手段を有し、ハイパーテキスト提供装置が略地図コード列の圧縮を行なう略地図コード列圧縮手段を有することを特徴としたことにより、情報量を落とさずに通信データ量を削減し、通信時間や利用料金を軽減できる優れたハイパーテキスト表示システムが実現できる。

【0087】（実施の形態6）本発明の請求項6に対応する実施の形態6について説明する。図15乃至図20



は本発明の実施の形態6に係るハイパーテキスト表示システムを説明する図である。本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置101の構成は第1の実施の形態と同様に図6に示すものである。本実施の形態におけるハイパーテキスト提供装置102の構成は第1の実施の形態と同様に図2に示すものである。

【0088】先ず、図17乃至図19において、1701～1703は本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の外形を示した図である。1704は入力デバイス201の操作キーである。1705は表示デバイス203の液晶パネルである。1706は通信デバイスである内蔵モデムと電話回線を接続するケーブルである。

【0089】本実施の形態におけるハイパーテキスト提供装置102が均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを送信する動作について説明する。ハイパーテキスト転送制御手段1306が通信制御手段1302を介してハイパーテキスト表示装置101からの地図情報を含むハイパーテキストの取得要求を受信すると、ハイパーテキスト生成手段1305を動作させて取得要求に対応する均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを生成し、通信制御手段1302を介してハイパーテキストデータ表示装置に対して前記ハイパーテキストを送信する。

【0090】ここで本実施の形態でハイパーテキスト提供装置が提供する均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータについて図15を用いて説明する。図15において1501および1504は、均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータの例である。1502および1505の行にあるFORMAT=IMAGEMAPは地図の内容が画像データで表現されていることを示す。SRC=map0.gifは地図の内容を示す画像データがmap0.gifという参照名を持つことを示す。TYPE=ZOOMUPはこの地図に均等分割領域に対するリンク情報が付加されていることを示す。ROWS=3、COLS=3は、均等分割の数が、それぞれ上下方向が3、左右方向が3であることを示している。これに続く<LINK>は均等分割領域に対応づけられたリンク情報を示し、上下分割領域の何番目かをROW属性で、左右分割領域の何番目かをCOL属性で、リンク先をHREF属性で指定する。例えば1503の行は、ROW=1、COL=2なので、このリンク情報が対応づけられる領域が上下分割領域の1番目で左右分割領域の2番目であり、HREF=a12.mapなのでリンク先の参照名がa12.mapであることを示す。

【0091】つぎに本実施の形態のハイパーテキスト表示装置が均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを受信して表示す

る動作について説明する。ハイパーテキスト対話制御手段210はハイパーテキストデータ1501を受け取ると、1502の行から3×3に均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報で、内容がmap0.gifで参照できる画像データであると判断し、均等分割マップ操作手段213を起動してキー操作リンク対応表を生成し、通信制御手段206を介してmap0.gifで参照できる画像データを取得し、イメージ処理手段215を動作させて表示データを生成し、3×3の均等分割領域の境界を破線で描画して表示データを修正し、出力制御手段204に指示して出力デバイス203に画面を表示する。ここではmap0.gifが図16の1601に示すものとする、表示画面は図17の1701のように均等分割領域の境界を破線で示した地図なる。また、キー操作リンク対応表について図20を用いて説明する。1801はハイパーテキスト1501に基づき生成されたキー操作リンク対応表の例である。ここでは上下分割領域の指示と左右分割領域の指示をそれぞれ第1のキー入力と第2のキー入力に対応させる方式を用いている。1801において1803は1503の<LINK>に対応するもので第1のキー入力が[1]で第2のキー入力が[2]の場合に、参照名a12.mapのリンクが対応づけられていることを示している。

【0092】つぎに本実施の形態のハイパーテキスト表示装置が均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを表示中に、ユーザのキー入力によってリンク先のハイパーテキストデータを取得する動作について説明する。ハイパーテキスト対話制御手段210は入力制御手段202を介してユーザのキー入力イベントを受け取ると、均等分割マップ操作手段213に指示してキー操作リンク対応表からリンク先の参照名を取得し、通信制御手段206を介してリンク情報に対応するハイパーテキストデータの取得を要求する。ここでは第1のキー入力が[1]で第2のキー入力が[2]であったとすると、1803に示すようにa12.mapを参照名として取得要求を行なう。

【0093】続いてa12.mapに対応するハイパーテキストデータが1504に示すものであったとすると、ハイパーテキスト対話制御手段は1501の受信時と同様にして、1505の行を見てキー操作リンク対応表を再生成し、mapa12.gifを取得して表示データを生成し画面を表示する。ここではmapa12.gifが図16の1602に示すものとする、表示画面は図18の1702のように均等分割領域の境界を破線で示した地図なる。またキー操作リンク対応表は1504に合わせて1802のように作り直され、例えば1506のROW=2、COL=3、HREF=b23.mapの<LINK>は1804に示すように第1のキー入力が[2]で第2のキー入力が[3]の場合に、参照名b23.mapのリンクが対応づけられる。つぎに

1702を表示中に、第1のキー入力[2]で第2のキー入力が[3]のユーザのキー入力があったとするとb23.mapを参照名として取得要求を行なう。

【0094】最後にb23.mapに対応するハイパーテキストデータが1507に示すものであったとすると、ハイパーテキスト対話制御手段は1508の行を見て表示用のみの地図データであるので、mapb23.gifを取得して表示データを生成し画面を表示する。ここではmapb23.gifが図16の1603に示すものとする、表示画面は図19の1703のように均等分割領域の境界を示さない地図になる。

【0095】したがって、キー操作のみで、均等分割領域に対するリンク情報で指定されたデータを取得することができた。

【0096】なお、本実施の形態では、地図データとして画像データによる表現を使用した例で説明したが、第1の実施の形態に示した略地図コード列による表現を使用しても同様の効果を得ることができる。また、2回のキー操作で分割領域を指定する方式の例を示したが、分割領域に通し番号を振ることで、1回の操作で分割領域を指定する方式を使用しても同様の効果が得られる。また分割領域の境界に破線を描画する例のみを示したが、各領域の中心にその領域に対応するキーの番号等を描画すればユーザの操作に関する認知性が向上する。逆に地図領域の外部に数字等を描画し、地図領域の破線等の描画をなくせば、地図部分の視認性が向上する。また、リンク情報として取得すべきハイパーテキストデータの参照名の例を示したが、実行すべきスクリプト等を指定することでより柔軟なアプリケーションが可能となる。また、リンク情報をハイパーテキストデータに含めるクライアントサイドクリックマッピングの形態の例のみを示したが、キー操作によりROWとCOLの値を引数としてサーバに送信するサーバサイドクリックマッピングの形態でも同様の効果が得られるシステムを容易に構築できる。また、領域とキー入力を直接対応させる方式の例を示したが、選択対象の領域を太線で囲むなどの強調表示を行ない、矢印キーなどで選択対象の変更を行ない、実行キーなどで選択を実行する方式でも、操作性は劣るがポインティングデバイスが必要ないという効果が得られるシステムが容易に実現できる。

【0097】以上のように本実施の形態によれば、ユーザにハイパーテキストデータを提供するハイパーテキスト提供装置と、ユーザ操作により前記ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータをネットワークを介して取得しユーザに提示するハイパーテキスト表示装置とからなるハイパーテキスト表示システムが実現される。このハイパーテキスト表示システムにおいて、前記ハイパーテキスト提供装置は、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、

提供するハイパーテキストデータを生成するハイパーテキスト生成手段と、前記通信制御手段を介してハイパーテキスト表示装置からの取得要求に応じてハイパーテキストの生成および送付を行なうハイパーテキスト転送制御手段から構成されている。また、前記ハイパーテキスト表示装置は、ユーザに入力操作を提供する入力デバイスと、前記入力デバイスを介してユーザからの指示を受ける入力制御手段と、ユーザに視覚的な情報を提供する出力デバイスと、前記出力デバイスを介してユーザに情報を提示する出力制御手段と、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、ハイパーテキストデータの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段とからなっている。そして、前記ハイパーテキスト提供装置において、ハイパーテキスト生成手段が均等分割領域に対するリンク情報を負荷した地図情報を含むハイパーテキストデータを提供し、前記ハイパーテキスト表示装置において、ハイパーテキスト対話制御手段が、前記ハイパーテキストデータの均等分割領域の選択とキー操作をマッピングする均等分割マップ操作手段を有することを特徴とすることにより、ポインティングデバイスを持たない場合でも地図上の領域指定によるリンク選択操作が可能になるという優れた機能を有するハイパーテキスト表示システムが実現できる。

【0098】（実施の形態7）本発明の請求項7に対応する実施の形態7について説明する。図21乃至図23は本発明の実施の形態7に係るハイパーテキスト表示システムを説明する図である。本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置およびハイパーテキスト提供装置の構成は第6の実施の形態と同様である。

【0099】図21において1901および1913は本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の外形を示した図である。1914は入力デバイス201の操作キーである。1915は表示デバイス203の液晶パネルである。1916は通信デバイスであるPHSモジュールの一部であるアンテナである。

【0100】本実施の形態でハイパーテキスト提供装置が提供する均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータは第6の実施の形態と同様に図15に示すものである。

【0101】つぎに本実施の形態のハイパーテキスト表示装置が均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを受信して表示する動作について説明する。ハイパーテキスト対話制御手段210はハイパーテキストデータ1504を受け取ると、1505の行から3×3に均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報で、内容がmapa12.gifで参照できる画像データであると判断し、均等分割マップ操作手段213を起動してキー操作リンク対応

表を生成し、通信制御手段 206 を介して map a 1 2. gif で参照できる画像データを取得し、イメージ処理手段 215 を動作させて表示データを生成し、3×3 の均等分割領域の境界を破線で描画して表示データを修正し、出力制御手段 204 に指示して出力デバイス 203 に画面を表示する。ここで本実施の形態で均等分割マップ操作手段が生成するキー操作リンク対応表について図 22 を用いて説明する。2001 はハイパーテキスト 1504 に基づき生成されたキー操作リンク対応表の例である。ここでは 1 つのキー入力を直接リンク情報と対応付けている。例えば 2002 の行はキー入力 [6] に、参照名 b 23. map のリンクが対応づけられていることを示している。ここで、均等分割マップ操作手段 213 が、ハイパーテキストデータ 1504 から前記キー操作リンク対応表 2001 を生成する動作を説明する。まずハイパーテキストデータ 1504 から各<LINK>を取り出し、ROW と COL の値に基づいてキー配列表を参照して操作キーを決定する。図 23 は本実施の形態におけるキー配列表の一例を示しており、キーの空間的配置が 1917 に示すものなので、2101 に示すものとなる。1506 の<LINK>は ROW=2、COL=3 なので 2102 より操作キーが [6] となり、キー操作リンク対応表 2001 の 2002 の行が生成される。キー操作リンク対応表 2001 によりハイパーテキスト表示装置 1901 の均等分割領域 1902 ~ 1910 が、キー [1] ~ [9] にそれぞれ対応し、表示画面 1912 とキー操作領域 1911 の空間的配置が同じになっている。

【0102】つぎに本実施の形態のハイパーテキスト表示装置が均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを表示中に、ユーザのキー入力によってリンク先のハイパーテキストデータを取得する動作について説明する。ハイパーテキスト対話制御手段 210 は入力制御手段 202 を介してユーザのキー入力イベントを受け取ると、均等分割マップ操作手段 213 に指示してキー操作リンク対応表からリンク先の参照名を取得し、通信制御手段 206 を介してリンク情報に対応するハイパーテキストデータの取得を要求する。ここではキー入力が [6] であったとすると、2002 に示すように b 23. map を参照名として取得要求を行なう。b 23. map に対応するハイパーテキストデータが 1507 に示すものであったとすると、ハイパーテキスト対話制御手段は 1508 の行を見て表示用のみの地図データであるので、map b 23. gif を取得して表示データを生成し画面を表示する。ここでは map b 23. gif が図 16 の 1603 に示すように 1602 の一部を拡大したものとすると、表示画面は図 21 の 1913 のように均等分割領域の境界を示さない地図になる。

【0103】したがって、地図上の領域の配置と操作キ

ーの空間的配置が同じになるので、直観的なキー操作で、均等分割領域に対するリンク情報で指定されたデータを取得することができる。

【0104】なお、本実施の形態では、キー操作リンク対応表にテンキーのみしか現れない例を示したが、図 21 のハイパーテキスト表示装置のキー配列表は 2103 のようになり、キー操作リンク対応表は 2003 のようになって、テンキー以外のキーも使用できる。また、キー配列表で ROW、COL の値を固定的にキーに対応させる方式を示したが、ROWS、COLS の数によって対応させるキーを変更してもよい。

【0105】以上のように本実施の形態によれば、ハイパーテキスト表示装置において、均等分割マップ操作手段が均等分割領域とキー操作をマッピングする際に、均等分割領域とキーの空間的配置とを対応させることを特徴としたことにより、直観的なキー操作で均等分割領域の選択が行なえる優れたハイパーテキスト表示システムが実現できる。

【0106】(実施の形態 8) 本発明の請求項 8 に対応する実施の形態 8 について説明する。本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置およびハイパーテキスト提供装置の構成は第 6 の実施の形態と同様である。

【0107】本実施の形態ではハイパーテキスト提供装置が提供する均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータのリンク先が、さらに均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータであり、後者の地図内容が前者の地図内容の均等分割領域の拡大図であることを特徴とする。第 6 の実施の形態で説明した図 16 がこのような一連のハイパーテキストの例を示している。すでに説明したようにキー操作により図 17 の 1701 から図 18 の 1702、また図 18 の 1702 から図 19 の 1703 の画面が表示できる。

【0108】したがって、キー操作のみで、地図のズームアップが実現できた。

【0109】なお、本実施の形態では、地図データとして画像データによる表現を使用した例で説明したが、第 1 の実施の形態に示した略地図コード列による表現を使用しても同様の効果を得ることができる。以上のように本実施の形態によれば、ハイパーテキスト提供装置が提供する均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータのリンク先が、さらに均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータであり、後者の地図内容が前者の地図内容の均等分割領域の拡大図であることを特徴としたことにより、ポインティングデバイスを持たない場合でも地図のズームアップ操作が容易に行なえる優れたハイパーテキスト表示システムが実現できる。

【0110】(実施の形態 9) 本発明の請求項 9 に対応する実施の形態 9 について説明する。図 24 は本発明の

実施の形態 9 に係るハイパーテキスト表示システムを説明する図である。本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置およびハイパーテキスト提供装置の構成は第 6 の実施の形態と同様である。

【0111】本実施の形態では、ハイパーテキスト提供装置が提供する均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータのリンク先が、さらに均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータであり、後者の地図内容が前者の地図内容の均等分割領域を中央に含む一定割合でより大きい領域の拡大図であることを特徴とする。図 24 が本実施の形態におけるこのような一連のハイパーテキストの例を示している。2201 の均等分割領域 2204 にリンクされた地図情報の地図内容 2202 は均等分割領域 2204 を含む 11/9 の割合で大きな領域 2205 の拡大図となっており、また、2202 の均等分割領域 2206 にリンクされた地図情報の地図内容 2203 は均等分割領域 2206 を含む 11/9 の割合で大きな領域 2207 の拡大図となっている。第 8 の実施の形態では、隣り合う均等分割領域の境界は、拡大された地図内容の境界と一致するため、「駅 A」のように均等分割領域の境界に位置する部分が中央付近になるようなズーム操作は不可能であった。本実施の形態では隣り合う均等分割領域の境界は拡大された地図内容の境界と異なるので、2203 に示すように「駅 A」のように均等分割領域の境界に位置する部分が中央付近になるようなズーム操作が可能となる。

【0112】なお、本実施の形態では、11/9 の割合で大きな領域を拡大図の領域とする例で説明したが、他の割合を用いても同様の効果を得ることができる。

【0113】以上のように本実施の形態によれば、ハイパーテキスト提供装置が提供する均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータのリンク先が、さらに均等分割領域に対するリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータであり、後者の地図内容が前者の地図内容の均等分割領域を中央に含む一定割合でより大きい領域の拡大図であることを特徴としたことにより、ポインティングデバイスを持たない場合の地図のズームアップ操作において、地図の中心をユーザの意図により調整できる優れたハイパーテキスト表示システムが実現できる。

【0114】(実施の形態 10) 本発明の請求項 10 に対応する実施の形態 10 について説明する。図 25 乃至図 29 は本発明の実施の形態 10 に係るハイパーテキスト表示システムを説明する図である。本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の構成は第 1 の実施の形態と同様に図 6 に示すものである。本実施の形態におけるハイパーテキスト提供装置の構成は第 1 の実施の形態と同様に図 2 に示すものである。

【0115】図 25 および図 26 において 2301、2

302 は本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の外形を示した図である。このうち、図 25 は本発明の第 10 の実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の外形とマーク付きマップの表示画面例を示す模式図であり、また図 26 は上記ハイパーテキスト表示装置において単純なテキストのためのフォントデータを使用して文を表示した例を示す模式図である。

【0116】本実施の形態におけるハイパーテキスト提供装置 102 がマークに対する座標とリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを送信する動作について説明する。ハイパーテキスト転送制御手段 1306 が通信制御手段 1302 を介してハイパーテキスト表示装置 101 からの地図情報を含むハイパーテキストの取得要求を受信すると、ハイパーテキスト生成手段 1305 を動作させて取得要求に対応するマークに対する座標とリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを生成し、通信制御手段 1302 を介してハイパーテキストデータ表示装置に対して前記ハイパーテキストを送信する。

【0117】ここで本実施の形態でハイパーテキスト提供装置が提供するマークに対する座標とリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータについて図 27 および図 28 を用いて説明する。図 27 において 2401 は、マークに対する座標とリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータの例である。2402 の行にある `FORMAT=FONTMAP` は地図の内容が略地図コード列で表現されていることを示す。`TYPE=MARK` はこの地図にマークに対する座標とリンク情報が付加されていることを示す。これに続く 2403 から 2405 の `<LINK>` はマークに対応づけられたリンク情報を示し、マークの種類を `MARK` 属性で、左右方向の位置を `X` 属性で、上下方向の位置を `Y` 属性で、リンク先を `href` 属性で指定する。例えば 2405 の行は、`MARK=3` なので、このリンク情報が対応づけられるマークが「3」で、`X=8`、`Y=4` なので、座標 (8, 4) に位置し、`href=c.htm` なのでリンク先の参照名が `c.htm` であることを示す。また、図 28 に示す 2407 以下の行は第 1 の実施の形態で使用した略地図コード列である。

【0118】つぎに本実施の形態のハイパーテキスト表示装置がマークに対する座標とリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを受信して表示する動作について説明する。ハイパーテキスト対話制御手段 210 はハイパーテキストデータ 2401 を受け取ると、2402 の行からマークに対する座標とリンク情報を付加した地図情報で、内容が略地図コード列であると判断し、マーク付きマップ操作手段 214 を起動してキー操作リンク対応表を生成し、略地図フォントデータ 209 を用いて表示データを生成し、マークに対応するフォント図形を指定された座標に描画して表示データを修

正し、出力制御手段204に指示して出力デバイス203に画面を表示する。ここではマークに丸囲み数字を対応させるとし、表示画面は図25の2303のように丸囲み数字が置かれた地図なる。また、キー操作リンク対応表について図29を用いて説明する。2501はハイパーテキスト2401に基づき生成されたキー操作リンク対応表の例である。ここではマークの番号をテンキーに対応させる方式を用いている。2501において2502は2405の<LINK>に対応するものでキー入力[3]の場合に、参照名c.htmのリンクが対応づけられていることを示している。

【0119】つぎに本実施の形態のハイパーテキスト表示装置がマークに対する座標とリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを表示中に、ユーザのキー入力によってリンク先のハイパーテキストデータを取得する動作について説明する。ハイパーテキスト対話制御手段210は入力制御手段202を介してユーザのキー入力イベントを受け取ると、マーク付きマップ操作手段214に指示してキー操作リンク対応表からリンク先の参照名を取得し、通信制御手段206を介してリンク情報に対応するハイパーテキストデータの取得を要求する。ここではキー入力が[3]であったとすると、2502に示すようにc.htmを参照名として取得要求を行なう。

【0120】続いてc.htmに対応するハイパーテキストデータが2407に示すものであったとすると、ハイパーテキスト対話制御手段は単純なテキストなのでフォントデータ208を使用して表示データを生成し画面を表示する。ここでは表示画面は図26の2307のようなテキスト文になる。

【0121】したがって、キー操作のみで、マークに対するリンク情報で指定されたデータを取得することができた。

【0122】なお、本実施の形態では、地図データとして略地図コード列による表現を使用した例で説明したが、画像データによる表現を使用しても同様の効果を得ることができる。また、マークに丸囲み数字を描画する例のみを示したが、反転させた数字などより目立つ表現で描画すればユーザの操作に関する認知性が向上する。また、リンク情報として取得すべきハイパーテキストデータの参照名の例を示したが、実行すべきスクリプト等を指定することでより柔軟なアプリケーションが可能となる。また、リンク情報をハイパーテキストデータに含めるクライアントサイドクリッカブルマップの形態の例のみを示したが、キー操作によりMARKの値を引数としてサーバに送信するサーバサイドクリッカブルマップの形態でも同様の効果が得られるシステムを容易に構築できる。また、マークとキー入力を直接対応させる方式の例を示したが、選択対象のマークを反転させるなどの強調表示を行ない、矢印キーなどで選択対象の変更を行

ない、実行キーなどで選択を実行する方式でも、操作性は劣るがポインティングデバイスが必要ないという効果が得られるシステムが容易に実現できる。

【0123】以上のように本実施の形態によれば、ハイパーテキスト提供装置において、ユーザ操作により前記ハイパーテキスト提供装置が提供するハイパーテキストデータをネットワークを介して取得しユーザに提示するハイパーテキスト表示装置とからなるシステムであって、前記ハイパーテキスト提供装置が、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、提供するハイパーテキストデータを生成するハイパーテキスト生成手段と、前記通信制御手段を介してハイパーテキスト表示装置からの取得要求に応じてハイパーテキストの生成および送付を行なうハイパーテキスト転送制御手段とからなり、前記ハイパーテキスト表示装置が、ユーザに入力操作を提供する入力デバイスと、前記入力デバイスを介してユーザからの指示を受ける入力制御手段と、ユーザに視覚的な情報を提供する出力デバイスと、前記出力デバイスを介してユーザに情報を提示する出力制御手段と、通信機能を提供する通信デバイスと、前記通信デバイスを介してネットワークを通じたデータの送受信を行う通信制御手段と、ハイパーテキストデータの取得、表示およびユーザ操作指示の振り分けを制御するハイパーテキスト対話制御手段とからなり、前記ハイパーテキスト提供装置において、ハイパーテキスト生成手段がマークに対する座標とリンク情報を付加した地図情報を含むハイパーテキストデータを提供し、前記ハイパーテキスト表示装置において、ハイパーテキスト対話制御手段が、前記ハイパーテキストデータのマークの選択とキー操作をマッピングするマーク付きマップ操作手段を有することを特徴としたことにより、ポインティングデバイスを持たない場合でも地図上のマーク指定によるリンク選択操作が可能になる優れたハイパーテキスト表示システムが実現できる。

【0124】(実施の形態11) 本発明の請求項11に対応する実施の形態11について説明する。図30乃至図41は本発明の実施の形態11に係るハイパーテキスト表示システムを説明する図である。本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の構成は第1の実施の形態と同様に図6に示すものである。本実施の形態におけるハイパーテキスト提供装置の構成は第1の実施の形態と同様に図2に示すものである。本実施の形態における略地図コード列生成装置の構成を図30を用いて説明する。

【0125】図30において、2601は、周辺略地図を生成する周辺略地図生成手段。2602は、出発地から目的地までの経路を探索する経路探索手段。2603は、経路探索した結果を簡易略地図に変換する簡易経路地図生成手段。2604は、生成された略地図を略地図

コード列に変換するフォント変換手段。2605は地図データを格納しておく地図格納手段。2606は、インタフェース手段である。

【0126】以上のように構成された略地図コード列生成装置の動作について図を用いて説明する。

【0127】図31は簡易経路地図生成手段のフローチャートである。図32は経路探索手段からの出力例である。図32において属性が0の場合には、各行は通過ノードの座標とノードを通過した角度を示しており、属性が0でない場合にはそれぞれ図33に対応するランドマークの位置する座標が示してある。図33はランドマークのIDとランドマークの名称との対照表である。図34は経路情報を搭載したデジタル地図と地図上で実行した経路探索結果を示してある。図35は図34の経路地図で経路探索が行われて出力された図33の経路探索結果のデータに基づいて、交差点の角度を正規化した結果の経路図である。図36はメッシュをかぶせて距離を正規化した経路図である。図37は経路探索結果のデータに角度の正規化処理を行った結果である。図38は図36を略地図コード列に変換できるように各メッシュにおける図とフォントを対応させた図である。フォント種が2種類あるデータではフォント合成手段を用いてフォントを合成する。図39は本実施の形態で使用する略地図コード表である。図40は図38のデータをもとに生成される略地図コード列である。ここでは、各コードは0xf000からのオフセットのみを16進で表わし、また重ね描きの制御にバックスペースコード0x08を使用している。図41に示す表は交点と図39の略地図フォント図形の対応を示す表の一例の一部である。

【0128】図31～図40と図41の表を参照しながら簡易経路地図生成手段2603について説明する。簡易経路地図生成手段が起動されると（ステップ2700）経路探索結果の図32のデータを取得する（ステップ2701）。取得した図32のデータに基づいて属性が0のデータについて45°を単位として角度の正規化処理を行う（ステップ2702）。角度の正規化処理後は図35に示す経路図となる。図37は角度の正規化処理後のデータである。図37にメッシュをかぶせて、それぞれメッシュの中央に交差点または曲がり角がくるように移動する。また、交差点でない個所も道路辺がメッシュの中央にくるように移動する。（距離の量子化）

（ステップ2703）。図35において各メッシュにおいてメッシュの境界辺と経路との交点から、どの境界と交わったかを判定して表1を参照し、対応するフォントを同定する。例えば、メッシュの境界と左右の両辺で交わってメッシュの中にノードがなければ、左右に直線なフォント0xf04c、メッシュの下辺と左辺で交わってメッシュの中にノードがあればフォント0xf040と0xf041の合成、メッシュの上辺と右辺が交わっていればフォント0xf043と0xf042の合成に

同定する（ステップ2704）。ランドマークが対応するリンク線近辺にランドマークに対応するフォントを配置する。例えば3101のランドマークは図32において6行目と8行目の交差点が配置された場所の間である位置の近傍、すなわち3201の位置の下にフォント0xf057として配置する（ステップ2705）。図38のフォントを同定した結果から、空白コードなどを挿入し、略地図コード列3601を出力する（ステップ2706）。したがって、ユーザの要求に応じた経路図を表現する略地図コード列を動的に生成することができる。

【0129】以上のように本実施の形態によれば、略地図コード列生成装置が、経路探索手段から、通過する順番にならべられた経路のノードとノードを通過する角度とノード接続リンク線数と接続されているリンク線の角度と経路沿いのランドマークの種類とランドマークが隣接するリンク線のIDデータを取得し、取得したデータと地図データに基づいて簡易経路地図を生成する簡易経路地図データ生成手段と生成した簡易経路地図を略地図コード列に変換するフォント変換手段を備えたことを特徴としたことにより、出発地から各交差点の座標データと各交差点において通過する角度と各リンク線の幅と各リンク線の接するランドマークの属性とランドマークの座標とを経路探索手段から獲得し、そのデータに基づいて各交差点の角度と各リンク線の距離を正規化して経路案内データを生成し、経路案内データに基づいて各ノードの形状に対応する地図フォントを組み合わせることによって案内地図を表示するので、携帯端末上でも見やすくデータ通信量の小さい経路案内図を自動的に生成できる優れたハイパーテキスト表示システムが実現できる。

【0130】（実施の形態12）本発明の請求項12に対応する実施の形態12について説明する。図42乃至図58は本発明の実施の形態12に係るハイパーテキスト表示システムを説明する図である。本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の構成は第1の実施の形態と同様に図6に示すものである。本実施の形態におけるハイパーテキスト提供装置の構成は第1の実施の形態と同様に図2に示すものである。本実施の形態における略地図コード列生成装置の構成は第11の実施の形態と同様に図30に示すものである。

【0131】本実施の形態における略地図コード列生成装置の動作を図を用いて説明する。図42は周辺案内の略地図コード列を生成する周辺略地図生成手段のフローチャートである。図43は元の地図データである。図44乃至図49は、図38に示すように周辺略地図を生成する元地図で範囲を指定した場合において上記指定した領域を拡大して示す図である。図44において3901は対象とする地図のデータを表示できるサイズに切り出した図である。図45の3902は上記3901の交差点をフォント変換した後の図である。図46の3903



は交差点を接続していたノードを取り除いた図である。図47の3904は表示メッシュから削除してもよい部分を網掛けで表示した図である。図48の3905は削除可能な部分を削除した後に各交差点の接続関係を直線で回復した図である。図49の3906は接続した直線がメッシュの境界との交点から対応するフォントに割り当てた図である。図50は図45の一つの交差点イを中心とした9つのメッシュ部分からなるAの部分拡大した図である。図51は図50で交差点イをメッシュの中心に移動した図である。この時交差点に接続しているリンク線と外側のメッシュ境界の交点は固定する。図52は交差点イを含むメッシュを、メッシュとリンク線の交点の位置に着目して図39の略地図コード表中の対応するフォントに変換した図である。図53は隣接するメッシュを同様の方法で対応するフォントに変換した図である。図54は図44において交差点a, b, cが互いに隣接するBの部分拡大した図である。図55は各交差点をメッシュの中央に移動した図である。図56は各交差点を角度量子化した図である。図57は隣接するメッシュのリンク線形状を対応するフォントに変換した図である。図58は出力される地図データである。

【0132】図42乃至図58を参照しながら周辺略地図生成手段について説明する。周辺略地図生成手段が起動されると(ステップ3700)、地域Dを指定した場合には図43の全体地図から領域Dを切り出す(ステップ3701)。道路 $\alpha$ が水平方向になるように回転し(ステップ3702)、二つ以上のリンク線が一つのメッシュに存在しないくらいの細かいメッシュをかける(図44の3901、ステップ3703)。図50の交差点イをメッシュの中央に移動する。その際図51に示すように、リンク線と外側のメッシュとの交点p, q, r, sは固定して交差点を移動する(ステップ3704)。交差点イに接続するリンク線に対して45度を単位として角度の正規化処理を行う(図52、ステップ3705)。交差点に隣接するメッシュのリンク線形状について表1を参照して交差点形状フォントに対応するように変形する(図53、ステップ3706)。交差点イに終了フラグをつけ、対象とする地図上のすべての交差点に対する処理が終了したかどうかを判定する、終了していなければステップ3704に戻り、終了していればステップ3708を実行する。実施例ではまだ交差点a, b, cがあるのでステップ3704に戻る(ステップ3710)。図54の交差点a, b, cをそれぞれのメッシュの中心に移動する。その際、隣接する8個のメッシュに交差点がある場合には接続されているリンク線を移動する。この場合ab, bc, caである(ステップ3704)。図55で交差点a, b, cを、45度を単位として角度の正規化処理を行う(ステップ3705)。

【0133】図56で交差点に隣接する交差点以外のメ

ッシュのリンク線形状について図41の表を参照して交差点形状フォントに対応するように変形する(図57、ステップ3706)。未処理の交差点が無くなったら

(ステップ3707)、各交差点の接続関係アア、イーイ、ウーウを記憶し(図45の3902)、交差点を接続していた道路リンク線を取り除く(図46の3903、ステップ3708)。メッシュを行列と見て各行と各列がすべての交差点領域(交差点を中心とした5×5の行列)とランドマーク領域(ランドマークのマス)にかからなければ(図47の3904の網掛け部分)、行または列を取り除く(図47の3904、ステップ3709)。交差点の接続関係を回復し直線でつなぐ(図48の3905、ステップ3710)。接続した直線とメッシュの境界辺との交点から対応するフォントを割り当てる(ステップ3711)。ランドマークと直線のフォントのマスが重なる場合にはランドマークのマスをずらす。場合によってはフォントを合成する(ステップ3712)。この結果図49の3906の地図データを得る。図38と同様の形式のデータから空白などを挿入して略地図コード列を出力する(ステップ3713)。

【0134】したがって、ユーザの要求に応じた周辺図を表現する見やすい略地図コード列を動的に生成することができる。また、図44の3901にランドマークがなかった場合の処理結果は図58となり地図コード列3602となる。

【0135】なお、本実施の形態では周辺略地図生成手段の出力時に道路幅を考慮しなかったが、道路を表現するフォント種を増やすことと出力時に道路幅を考慮することで、道路幅の違いを表現する略地図コード列生成装置が容易に実現できる。

【0136】以上のように本実施の形態によれば、略地図コード列生成装置が、主要道とそれ以外の道路とが区別できる地図データにおいて、表示する位置と表示範囲を入力すると、主要道とその他の道路との区別がつけられる地図データから、まず主要道をデフォルメし、主要道をデフォルメすることによって生じる座標の位置及び道路間の位相を維持しながら主要道で囲まれる領域をデフォルメする周辺略地図生成手段と生成した略地図を略地図コード列に変換するフォント変換手段を備えたことを特徴としたことにより、座標またはランドマークの情報と表示する領域を入力すると、まず表示する領域の主要道のみからなる道路ネットワークをデフォルメし、その後主要道で囲まれる領域内の各ノードおよびランドマークの座標を主要道の変形に従って主要道で囲まれる領域内の道路の位相関係が崩れないように移動し、移動した後の領域内の道路ネットワークを角度と距離の正規化処理を用いてデフォルメして周辺地図の略地図を生成することにより、略地図を作成するのが困難であった比較的広い領域または道路リンク線の方に規則性がない場合でも略地図を生成することができ、また作成された



略地図に基づいて略地図コード列を生成できるので、携帯端末上でも見やすくデータ通信量の小さい周辺案内図を自動的に生成できる優れたハイパーテキスト表示システムが実現できる。

【0137】（実施の形態13）本発明の請求項13に対応する実施の形態13について説明する。図59乃至図65は本発明の実施の形態13に係るハイパーテキスト表示システムを説明する図である。本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の構成は第1の実施の形態と同様に図6に示すものである。本実施の形態におけるハイパーテキスト提供装置の構成は第1の実施の形態と同様に図2に示すものである。本実施の形態における略地図コード列生成装置の構成は第11の実施の形態と同様に図30に示すものである。

【0138】ここで、先の実施の形態12では、1本の線分により道路を表現する方式を示したが、印刷物では一般に地図上の道路は2本線で表現されているので2本線の方が親しみやすい。ところが、2本の線分により道路を表現する方式では、メッシュを斜めに通過する道路を表現するには隣接する複数のメッシュで適切なフォントを使用しなければ道路が切れ切れになる。図59および図60は本発明の実施の形態12における道路を2本線で表現した略地図の表示例図である。このうち、図59の5201は図58の地図を第12の実施の形態で2本の線分により道路を表現した場合の表示例であり、5202他のメッシュを斜めに通過する部分で線分が分断されている。これに対して図60は、同じ道路を表現した場合の表示例で線分の分断を改善した例を示す図である。

【0139】図61の5301は本実施の形態の略地図コード表を示す。0xf05c～0xf0a4までの72のフォントは斜め方向を含む道路を2本の線分で表現したときに必要なすべての左半分のパターンを、0xf05c～0xf0ecまでの72のフォントは同様に右半分のパターンを網羅している。

【0140】図64は本実施の形態のフォント変換手段が参照する交差点形状フォント対照表の抜粋を示している。全体の表は、8つの境界との交わりと4つの角を斜めに横切る道路の有無の組合わせで、ありえない組合わせも含めると4096（2の12乗）行になる。

【0141】本実施の形態における略地図コード列生成装置は、第12の実施の形態と同様に道路の正規化を行ない図58に示す略地図を表わすメッシュが生成できた後で、フォント変換手段を用いて前記略地図に対応する略地図コード列を生成する。ここで本実施の形態におけるフォント変換手段の処理動作の流れを図62を用いて説明する。まず、左上から開始して、メッシュを1つ取り出し（ステップ5400）、左隣のメッシュがあればそのメッシュのリンク線が右上および右下で境界と交わるかをチェックし、右隣のメッシュがあればそのメ

ッシュのリンク線が左上および左下で境界と交わるかをチェックする。左右いずれかのメッシュがなければ上隣のメッシュがあればそのメッシュのリンク線が左下および右下で境界と交わるかをチェックし、下隣のメッシュがあればそのメッシュのリンク線が左上および右上で境界と交わるかをチェックし交差点形状の情報を更新する。（ステップ5401）。例として図58の4804のメッシュでは、右のメッシュが右上下のうち右上で交点を持ち、左のメッシュでは左上下で交点がなく、自身は上下左右に交点を持つので、交差点形状の情報は図65の5701に示すものとなる。つぎに図64の交差点形状フォント対照表を参照し、当該メッシュの各辺および角でリンク線が交わるかどうかと、ステップ5401で調べた各角でリンク線が交わるかどうかの組合わせに対応するコードを、当該メッシュのコードとして出力する（ステップ5402）。先の例では図64の5605に対応するので、0xf09c, 0x08, 0xf0e6が出力される。さらに当該メッシュが右端であればステップ5404に進んで改行コードを出力に付加し、最後のメッシュであれば処理を終了し、そうでなければステップ5400に戻る（ステップ5403）。図63の5501は本実施の形態における図58の略地図に対応する略地図コード列の例である。ここでは0xf000からのオフセット値のみを示している。図58の4801～4804のメッシュに対応する組み合わせは、図64の5602～5605にそれぞれ対応するので、出力されるコードはそれぞれ図63の5502～5505の部分となる。

【0142】略地図コード列5501を含むハイパーテキストデータをハイパーテキスト表示装置で略地図フォントデータを使用して表示すると、図60に示す5203のようになる。

【0143】したがって、利用者にとって親しみのある道路を2本の線分で表現する方式においても斜めの道路が分断されずに表示できる。

【0144】なお、本実施の形態では左右半分ずつの形状のフォントの合成により道路を表現する方式を示したが、ハイパーテキスト表示装置の蓄積デバイスが十分な容量を持つ場合は、すべての形状のフォントセットを準備することで転送効率および端末上の処理効率の向上が選られるシステムを容易に実現できる。

【0145】以上のように本実施の形態によれば、略地図コード列生成装置において、フォント変換手段が、略地図を略地図コード列に変換する際に、対象のメッシュの道路形状のみならず近傍のメッシュの道路形状も考慮してコードを決定することの特徴としたことにより、2本線で斜めの道路を表現する略地図も自動生成できる優れたハイパーテキスト表示システムが実現できる。

【0146】（実施の形態14）本発明の請求項14に対応する一実施の形態について説明する。図66乃至図

70は本発明の実施の形態14に係るハイパーテキスト表示システムを説明する図である。本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の構成は第1の実施の形態と同様に図6に示すものである。本実施の形態におけるハイパーテキスト提供装置の構成は第1の実施の形態と同様に図2に示すものである。本実施の形態における略地図コード列生成装置の構成は第11の実施の形態と同様に図30に示すものである。

【0147】図66の5801、および図67の5802は本実施の形態の略地図コード表を示す。0xf080~0xf0faまでの72のフォントは斜め方向を含む道路を2本の線分で表現したときに必要なすべての左半分のパターンを、0xf180~0xf0faまでの72のフォントは同様に右半分のパターンを半角フォントで網羅している。

【0148】図68は本実施の形態のフォント変換手段が参照する交差点形状フォント対照表の抜粋を示している。全体の表は、8つの境界との交わりと4つの角を斜めに横切る道路の有無の組合わせで、ありえない組み合わせも含めると4096(2の12乗)行になる。本実施の形態の略地図コード表は、交差点形状をもとに規則的にコード化されているので、交差点形状フォント対照表は計算により求めることが可能である。図69において6001は交差点形状の情報、6002は計算される左側の半角フォントのコード、6003は右側の半角フォントのコードである。6001の各交わりがある場合は1を、ない場合は0として、各値を6002および6003の矢印で示した各ビットに当てはめると、求めるコードが得られる。交差点形状の情報の例として、5701の交差点形状からは、左側が11110000、111110000即ち0xf0f8が右側が11110001、111110000即ち0xf1f0が得られる。また、左側のコードに続けては通常は右側のコードが現れることを利用すると、0xf000からのオフセット表現で最上位ビットが1のコードは左側のコード、これにつづく最上位が1のビットは実際は0xf100からのオフセットである右側のコードと判断することで、下位の1バイトのみで表現することができる。なお本実施の形態におけるフォント変換手段では、上で示したコードは半角フォントを表わすため、重ね描き指示のコードは必要ない。なお、6004で示した斜め関連のビットがすべて0の場合は、例外として0xf040~0xf04aあるいは0xf05bの適切な全角フォントのコードを採用する。

【0149】図70は本実施の形態における略地図コード列の例である。ここでは0xf000からのオフセット値のみを示している。5701の交差点形状に対応するコードは6102の部分である。

【0150】つぎに本実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置では、略地図コード列6101を処理する

際に左側のコードの後にさらに左側のコードがあるとこれを右側のコードに変換して略地図フォントデータを使用して表示データを生成する。6101の略地図コード列は第13の実施の形態と同様に5203のように表示される。

【0151】したがって、ハイパーテキスト表示装置の蓄積デバイスの使用量は増やさずに重ね描きを使用しなくても第13の実施の形態と同様の地図を表示することができる。

【0152】なお、本実施の形態では左側と右側のコードを1バイトずつで表現したが、識別に必要な情報量は左右合わせて12ビットであるため、転送の際に2バイトで全角3文字分の情報量に圧縮することが可能である。

【0153】以上のように本実施の形態によれば、ハイパーテキスト表示装置において、略地図フォントデータが略地図部品の左半分および右半分に対応するそれぞれの半角フォントを含み、ハイパーテキスト対話制御手段が前記半角フォントを含む略地図フォントデータを利用して表示データを生成し、略地図コード列生成装置において、フォント変換手段が、略地図を略地図コード列に変換する際に、1メッシュに対して全角分のフォントのコードを対応させる方式とともに、1メッシュに対して左半分と右半分の半角フォントのコードを対にしたコードを対応させる方式を併用することの特徴としたことにより、蓄積容量が非常に小さくや計算能力が非常に低い端末でも表示可能な2本線で斜めの道路を表現する略地図が自動生成できる優れたハイパーテキスト表示システムが実現できる。

【0154】

【発明の効果】以上のように第1の発明によれば、地図を略地図フォントの文字コード列で表現することで、テキスト表示機能のみで地図が表示できるという有利な効果が得られる。また文字コード列は地図イメージデータと比べてデータ量が小さいので、通信時間が短縮されるという有利な効果が得られる。

【0155】また第2の発明によれば、限られたフォントセットを用いて表現できる地図のバリエーションが増加するという有利な効果が得られる。

【0156】また第3の発明によれば、通信時間がさらに短縮されるという有利な効果が得られる。

【0157】また第4の発明によれば、ポインティングデバイスを持たない場合でも、地図上の領域指定によるリンク選択操作が可能になるという有利な効果が得られる。また地図のズームアップ操作が直観的に行なえるという有利な効果が得られる。

【0158】また第5の発明によれば、ポインティングデバイスを持たない場合でも地図上のマーク指定によるリンク選択操作が可能になるという有利な効果が得られる。

【0159】また第6の発明によれば、長距離でも見やすい経路案内用の略地図が自動的に生成できるという有利な効果が得られる。

【0160】さらに第7の発明によれば、広範囲でも精度の高い周辺案内用の略地図が自動的に生成できるという有利な効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態におけるハイパーテキスト表示システムのシステム構成図

【図2】本発明の第1の実施の形態におけるハイパーテキスト提供装置の構成図

【図3】本発明の第1の実施の形態における略地図コード列を含むハイパーテキストデータの例を示す模式図

【図4】本発明の第1の実施の形態における略地図コード表の例を示す模式図

【図5】本発明の第1の実施の形態における略地図の例を示す模式図

【図6】本発明の第1の実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の構成図

【図7】本発明の第2の実施の形態における略地図の例を示す模式図

【図8】本発明の第2の実施の形態における略地図コード列を含むハイパーテキストデータの例を示す模式図

【図9】本発明の第3の実施の形態における略地図の例を示す模式図

【図10】本発明の第3の実施の形態における略地図コード列を含むハイパーテキストデータの例を示す模式図

【図11】本発明の第3の実施の形態における重ね描き手段の動作を示す流れ図

【図12】本発明の第4の実施の形態における略地図の例を示す模式図

【図13】本発明の第4の実施の形態における略地図コード列を含むハイパーテキストデータの例を示す模式図

【図14】本発明の第5の実施の形態における圧縮された略地図コード列を含むハイパーテキストデータの例を示す模式図

【図15】本発明の第6の実施の形態における均等分割マップを含むハイパーテキストデータの例を示す模式図

【図16】本発明の第6の実施の形態における地図データの例を示す模式図

【図17】本発明の第6の実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の外形と均等分割マップの表示画面例を示す模式図

【図18】本発明の第6の実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の外形と均等分割マップの拡大された表示画面例を示す模式図

【図19】本発明の第6の実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の外形と均等分割マップのさらに拡大された表示画面例を示す模式図

【図20】本発明の第6の実施の形態におけるキー操作

リンク対応表の例を示す模式図

【図21】本発明の第7の実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の外形と均等分割マップの表示画面例を示す模式図

【図22】本発明の第7の実施の形態におけるキー操作リンク対応表の例を示す模式図

【図23】本発明の第7の実施の形態におけるキー配列表の例を示す模式図

【図24】本発明の第9の実施の形態における地図データの例を示す模式図

【図25】本発明の第10の実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置の外形とマーク付きマップの表示画面例を示す模式図

【図26】本発明の第10の実施の形態におけるハイパーテキスト表示装置において単純なテキストのためのフォントデータを使用して文を表示した例を示す模式図

【図27】本発明の第10の実施の形態におけるマーク付きマップを含むハイパーテキストデータの例を示す模式図

【図28】本発明の第10の実施の形態において図27に示すハイパーテキストデータを使用して文を作成した例を示す模式図

【図29】本発明の第10の実施の形態におけるキー操作リンク対応表の例を示す模式図

【図30】本発明の第11の実施の形態におけるハイパーテキスト提供装置の構成図

【図31】本発明の第11の実施の形態における簡易経路地図生成手段のフローチャート

【図32】本発明の第11の実施の形態における経路探索手段の出力データまたは簡易経路地図生成手段への入力データ

【図33】本発明の第11の実施の形態における施設名と属性IDの対照表

【図34】本発明の第11の実施の形態における経路探索を行う道路地図と経路

【図35】本発明の第11の実施の形態における角度量子化された経路

【図36】本発明の第11の実施の形態における距離量子化された経路

【図37】本発明の第11の実施の形態における角度量子化された経路データ

【図38】本発明の第11の実施の形態における簡易経路地図生成手段の出力例

【図39】本発明の第11の実施の形態における略地図コード表の例を示す模式図

【図40】本発明の第11の実施の形態における略地図コード列の例を示す模式図

【図41】本発明の第11の実施の形態において交差点と図39の略地図フォント図形の対応を示す表の一例を示す交差点形状フォント対照表

【図 4 2】本発明の第 1 2 の実施の形態における周辺略地図生成手段のフローチャート

【図 4 3】本発明の第 1 2 の実施の形態における周辺略地図を生成する元地図で範囲を指定した例

【図 4 4】本発明の第 1 2 の実施の形態における指定した領域を拡大した図

【図 4 5】本発明の第 1 2 の実施の形態における指定した領域を拡大した図

【図 4 6】本発明の第 1 2 の実施の形態における指定した領域を拡大した図

【図 4 7】本発明の第 1 2 の実施の形態における指定した領域を拡大した図

【図 4 8】本発明の第 1 2 の実施の形態における指定した領域を拡大した図

【図 4 9】本発明の第 1 2 の実施の形態における指定した領域を拡大した図

【図 5 0】本発明の第 1 2 の実施の形態における周囲に交差点がない場合の処理例を表す図

【図 5 1】本発明の第 1 2 の実施の形態における図 4 0 でメッシュの中央に交差点を移動した例を表す図

【図 5 2】本発明の第 1 2 の実施の形態における図 4 1 の交差点のあるメッシュで角度量子化した例を表す図

【図 5 3】本発明の第 1 2 の実施の形態における図 4 2 で交差点周辺をフロント地図にした例を表す図

【図 5 4】本発明の第 1 2 の実施の形態における交差点が周囲にある場合の処理例を表す図

【図 5 5】本発明の第 1 2 の実施の形態における図 4 4 でメッシュの中央に交差点を移動した例を表す図

【図 5 6】本発明の第 1 2 の実施の形態における図 4 5 の交差点のあるメッシュで角度量子化した例を表す図

【図 5 7】本発明の第 1 2 の実施の形態における図 4 6 で交差点周辺をフロント地図にした例を表す図

【図 5 8】本発明の第 1 2 の実施の形態における最終的に生成されるフロント地図の例を表す図

【図 5 9】本発明の第 1 2 の実施の形態における道路を 2 本線で表現した略地図の表示例図

【図 6 0】本発明の第 1 2 の実施の形態における道路を 2 本線で表現し且つ分断された部分を改善した略地図の表示例図

【図 6 1】本発明の第 1 3 の実施の形態における略地図コード表の例を示す模式図

【図 6 2】本発明の第 1 3 の実施の形態におけるフロント変換手段の動作を示す流れ図

【図 6 3】本発明の第 1 3 の実施の形態における略地図コード列の例を示す模式図

【図 6 4】本発明の第 1 3 の実施の形態における交差点形状フロント対照表の例を示す模式図

【図 6 5】本発明の第 1 3 の実施の形態におけるメッシュの交差点形状の情報の例を示す模式図

【図 6 6】本発明の第 1 4 の実施の形態における略地図コード表の例を示す模式図

【図 6 7】本発明の第 1 4 の実施の形態における略地図コード表の例を示す模式図

【図 6 8】本発明の第 1 4 の実施の形態における交差点形状フロント対照表の例を示す模式図

【図 6 9】本発明の第 1 4 の実施の形態における交差点形状の情報と略地図コードの関係を示す模式図

【図 7 0】本発明の第 1 4 の実施の形態における略地図コード列の例を示す模式図

【図 7 1】従来のハイパーテキスト表示装置の構成図

【図 7 2】従来の地図を含むハイパーテキストデータの例を示す模式図

【図 7 3】従来の地図を含むハイパーテキストデータの表示例図

#### 【符号の説明】

101 ハイパーテキスト表示装置

102 ハイパーテキスト提供装置

103 ネットワーク

104 略地図コード列生成装置

201 入力デバイス

202 入力制御手段

203 出力デバイス

204 表示制御手段

205 通信デバイス

206 通信制御手段

207 蓄積デバイス

208 フロントデータ

209 略地図フロントデータ

210 ハイパーテキスト対話制御手段

211 重ね描き手段

212 略地図コード列伸長手段

213 均等分割マップ操作手段

214 マーク付きマップ操作手段

215 イメージ処理手段

2601 周辺略地図生成手段

2602 経路探索手段

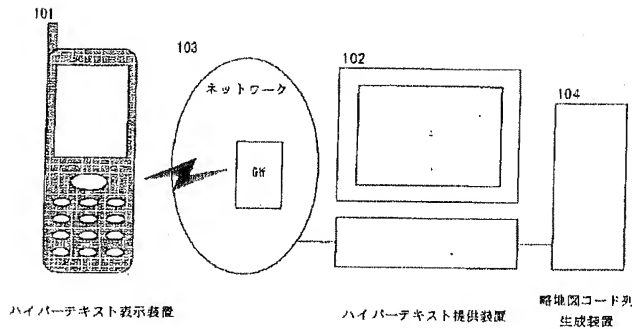
2603 簡易経路地図生成手段

2604 フロント変換手段

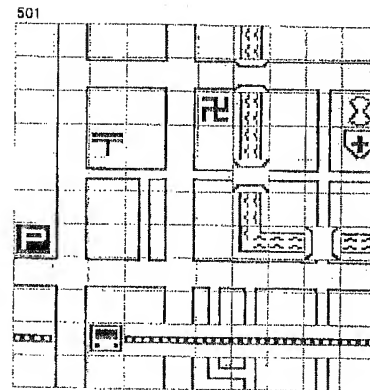
2605 地図格納手段

2606 インターフェース手段

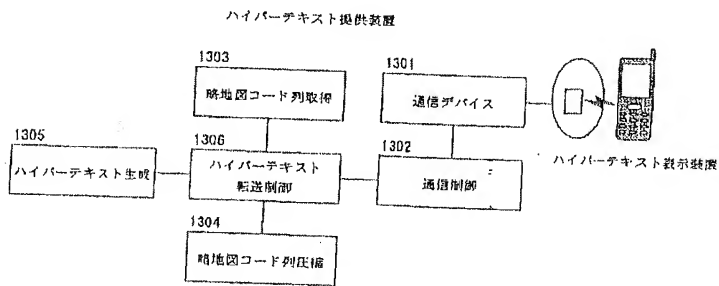
【図 1】



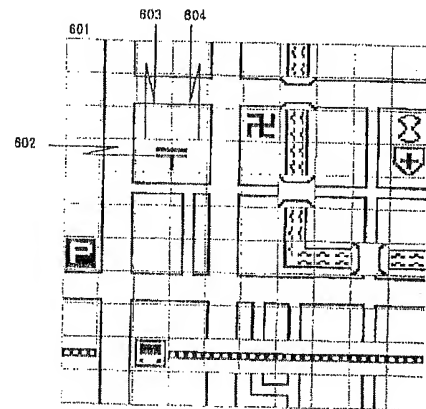
【図 5】



【図 2】



【図 7】



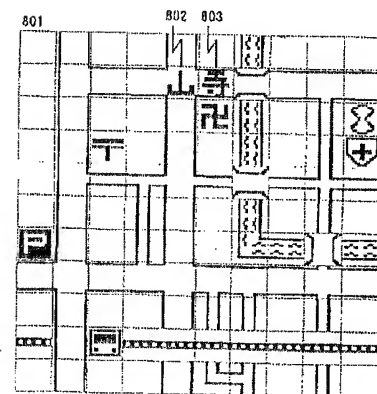
【図 3】

```

301
302 <MOBILEMAP FORMAT=FONTMAP TYPE=DISPLAY>
303
304 8#240&H114&H240&H65&H240&H114&H240&H65&H240&H114&H240&H103&H240&H114&H240&H114<BR>
305 8#240&H114&H240&H70&H240&H64&H240&H64&H240&H74&H240&H64&H240&H100&H240&H64&H240&H76&H240&H64<BR>
306 8#240&H114&H240&H65&H240&H114&H240&H114&H240&H65&H240&H126&H240&H103&H240&H114&H240&H76&H240&H123<BR>
307 8#240&H114&H240&H65&H240&H120&H240&H114&H240&H65&H240&H114&H240&H103&H240&H114&H240&H76&H240&H721<BR>
308 8#240&H114&H240&H65&H240&H75&H240&H65&H240&H95&H240&H75&H240&H103&H240&H75&H240&H65&H240&H75<BR>
309 8#240&H114&H240&H65&H240&H114&H240&H76&H240&H65&H240&H114&H240&H103&H240&H114&H240&H76&H240&H114<BR>
310 8#240&H127&H240&H65&H240&H114&H240&H76&H240&H65&H240&H114&H240&H107&H240&H102&H240&H101&H240&H102<BR>
311 8#240&H64&H240&H74&H240&H64&H240&H64&H240&H74&H240&H67&H240&H76&H240&H64&H240&H64&H240&H64<BR>
312 8#240&H114&H240&H65&H240&H114&H240&H114&H240&H65&H240&H76&H240&H114&H240&H76&H240&H114<BR>
313 8#240&H108&H240&H65&H240&H131&H240&H108&H240&H108&H240&H108&H240&H108&H240&H108&H240&H108<BR>
314 8#240&H114&H240&H65&H240&H114&H240&H114&H240&H65&H240&H65&H240&H65&H240&H114&H240&H76&H240&H114<BR>
315 </MOBILEMAP>

```

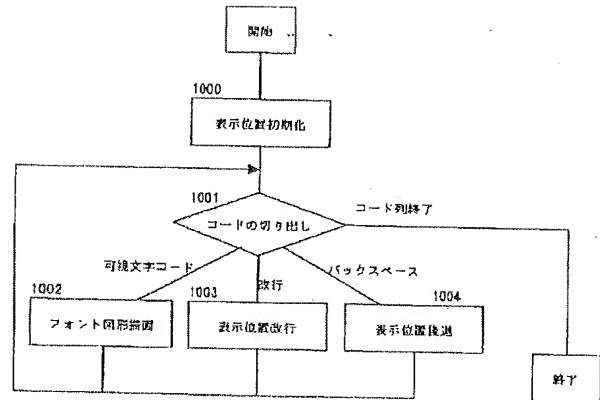
【図 9】



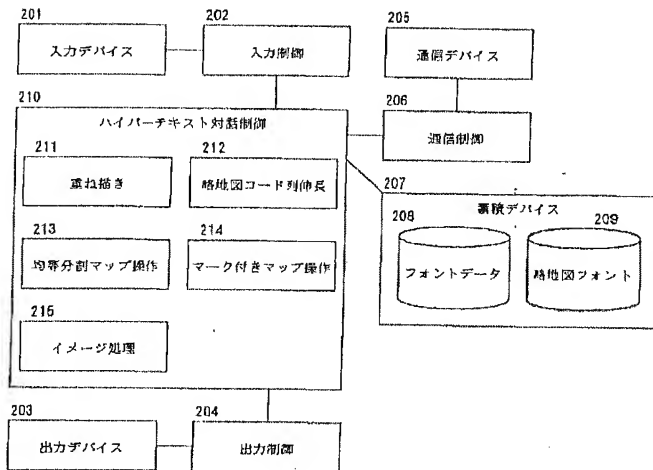
【図4】

401		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f
402	1010	二		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	1050	三		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	1060	三		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	1070	三		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	1080	三		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	1090																
	10a0																
	10b0																
	10c0																
	10d0																
	10e0																
	10f0																

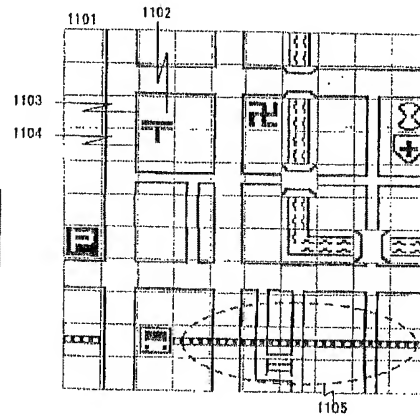
【図11】



【図6】



【図12】



【図20】

【図8】

```

701
<MOBILEMAP FORMAT=FONTMAP TYPE=DISPLAY>
&#240&#114&#240&#65&#240&#114&#240&#114&#240&#65&#240&#114&#240&#103&#240&#114&#240&#114&#240&#114<BR>
&#240&#114&#240&#70&#240&#64&#240&#64&#240&#74&#240&#64&#240&#100&#240&#64&#240&#64&#240&#64&#240&#64<BR>
&#240&#114&#240&#65&#240&#114&#240&#114&#240&#65&#240&#103&#240&#65&#240&#126&#240&#103&#240&#114&#240&#64&#240&#123<BR>
&#240&#114&#240&#65&#240&#120&#240&#32&#240&#65&#240&#114&#240&#103&#240&#114&#240&#64&#240&#121<BR>
&#240&#114&#240&#65&#240&#75&#240&#65&#240&#65&#240&#75&#240&#100&#240&#75&#240&#65&#240&#75<BR>
&#240&#114&#240&#65&#240&#114&#240&#65&#240&#65&#240&#114&#240&#103&#240&#114&#240&#65&#240&#114<BR>
&#240&#127&#240&#65&#240&#114&#240&#75&#240&#65&#240&#114&#240&#107&#240&#102&#240&#101&#240&#102<BR>
&#240&#64&#240&#64&#240&#64&#240&#64&#240&#64&#240&#64&#240&#64&#240&#64&#240&#64&#240&#64<BR>
&#240&#114&#240&#65&#240&#114&#240&#114&#240&#65&#240&#108&#240&#108&#240&#108&#240&#108&#240&#108&#240&#108<BR>
&#240&#108&#240&#65&#240&#114&#240&#114&#240&#65&#240&#131&#240&#108&#240&#108&#240&#108&#240&#108&#240&#108<BR>
&#240&#114&#240&#65&#240&#114&#240&#114&#240&#65&#240&#114&#240&#65&#240&#114&#240&#65&#240&#114<BR>
</MOBILEMAP>

```

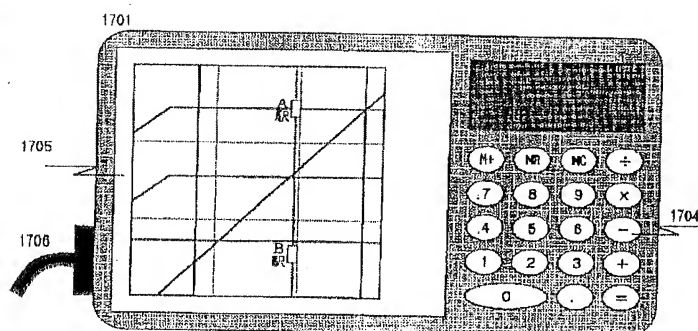
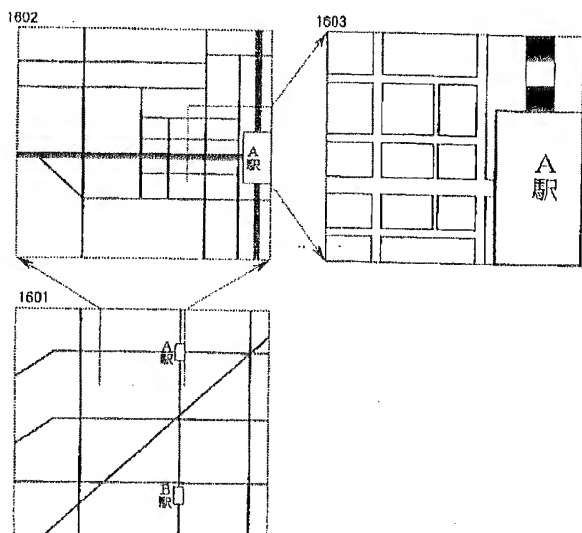
第1	第2	1	2	3	その他
1		a11.map	a12.map	a13.map	無視
2		a21.map	a22.map	a23.map	無視
3		a31.map	a32.map	a33.map	無視
その他		無視	無視	無視	無視

第1	第2	1	2	3	その他
1		b11.map	b12.map	b13.map	無視
2		b21.map	b22.map	b23.map	無視
3		b31.map	b32.map	b33.map	無視
その他		無視	無視	無視	無視

【圖 14】

[illegible][illegible][illegible]

【图 1.7】



【圖 28】

2407  
Cラーメン<BR>  
営業時間<BR>  
11時～24時<BR>  
電話<BR>  
1234-5678<BR>



【図15】

```

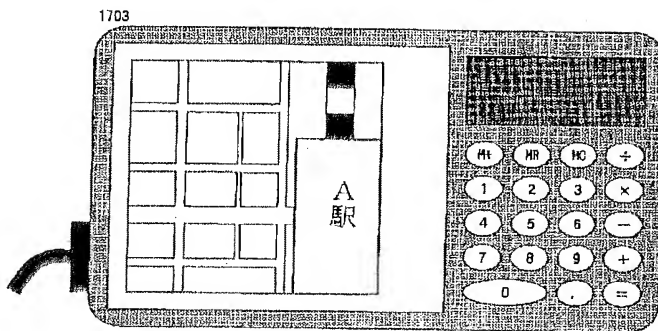
1501
1502 Z<MOBILEMAP FORMAT=IMAGEMAP SRC=map0.gif TYPE=ZOOMUP ROWS=3 COLS=3>
1503 Z<LINK ROW=1 COL=1 HREF=a11.map>
1504 Z<LINK ROW=1 COL=2 HREF=a12.map>
1505 Z<LINK ROW=1 COL=3 HREF=a13.map>
1506 Z<LINK ROW=2 COL=1 HREF=a21.map>
1507 Z<LINK ROW=2 COL=2 HREF=a22.map>
1508 Z<LINK ROW=2 COL=3 HREF=a23.map>
1509 Z<LINK ROW=3 COL=1 HREF=a31.map>
1510 Z<LINK ROW=3 COL=2 HREF=a32.map>
1511 Z<LINK ROW=3 COL=3 HREF=a33.map>
1512 Z</MOBILEMAP>

1513
1514 Z<MOBILEMAP FORMAT=IMAGEMAP SRC=mapa12.gif TYPE=ZOOMUP ROWS=3 COLS=3>
1515 Z<LINK ROW=1 COL=1 HREF=b11.map>
1516 Z<LINK ROW=1 COL=2 HREF=b12.map>
1517 Z<LINK ROW=1 COL=3 HREF=b13.map>
1518 Z<LINK ROW=2 COL=1 HREF=b21.map>
1519 Z<LINK ROW=2 COL=2 HREF=b22.map>
1520 Z<LINK ROW=2 COL=3 HREF=b23.map>
1521 Z<LINK ROW=3 COL=1 HREF=b31.map>
1522 Z<LINK ROW=3 COL=2 HREF=b32.map>
1523 Z<LINK ROW=3 COL=3 HREF=b33.map>
1524 Z</MOBILEMAP>

1525
1526 Z<MOBILEMAP FORMAT=IMAGEMAP SRC=mapb23.gif TYPE=DISPLAY>
1527 Z</MOBILEMAP>

```

【図19】



【図22】

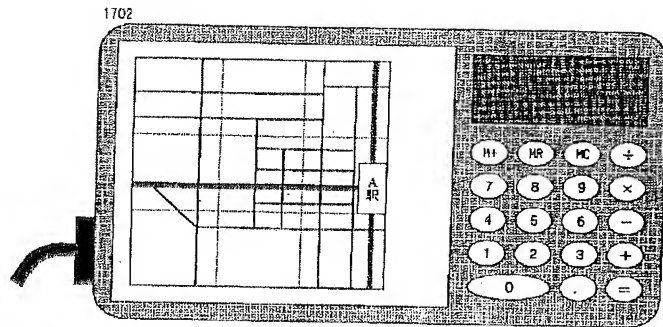
2001

入力キー	リンク先
1	b11.map
2	b12.map
3	b13.map
4	b21.map
5	b22.map
6	b23.map
7	b31.map
8	b32.map
9	b33.map
その他	無視

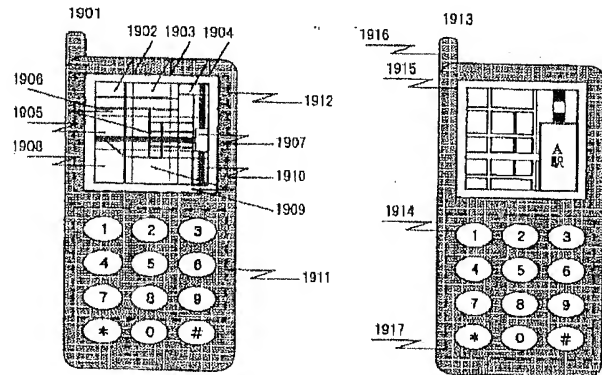
2003

入力キー	リンク先
M+	b11.map
MR	b12.map
MC	b13.map
7	b21.map
8	b22.map
9	b23.map
4	b31.map
5	b32.map
6	b33.map
その他	無視

【図18】



【図21】



【図23】

2101

ROW	COL	1	2	3	その他
1	1	1	2	3	なし
2	4	5	6	なし	なし
3	7	8	9	なし	なし
4	*	0	#	なし	なし
その他	なし	なし	なし	なし	なし

2103

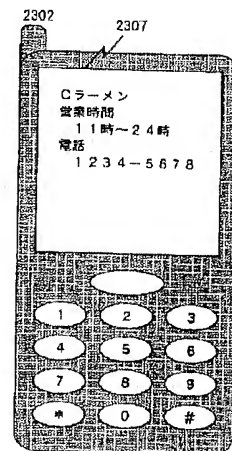
ROW	COL	1	2	3	4	その他
1		M+	MR	MC	+	なし
2		7	8	9	x	なし
3		4	5	6	-	なし
4		1	2	3	+	なし
5		0	0	.	=	なし
その他		なし	なし	なし	なし	なし

【図29】

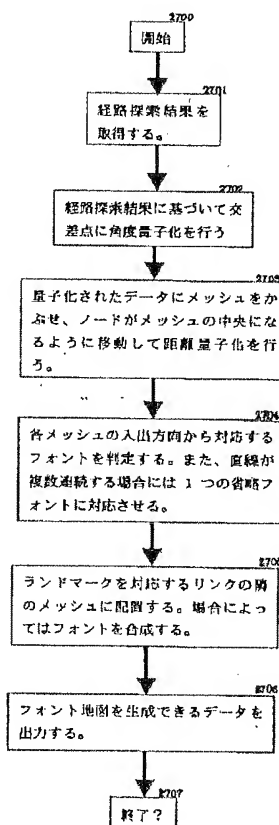
2501

入力キー	リンク先
1	a.htm
2	b.htm
3	c.htm
その他	なし

【图 2 6】



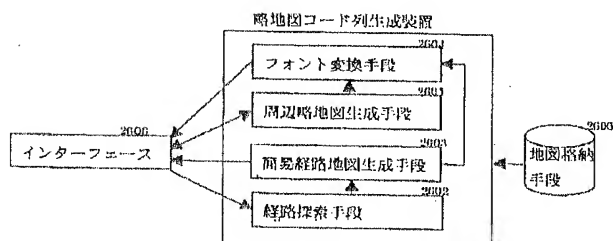
【図 3 1】



【圖 27】

[illegible]

【圖 30】



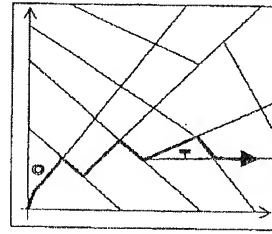
【図32】

X座標	Y座標	通過角度	属性
0	0	60	0
9	18	null	1
16	23	90	0
21	20	269	0
33	29	88	0
39	24	240	0
50	27	null	3
56	29	70	0
63	23	310	0
70	28	0	0

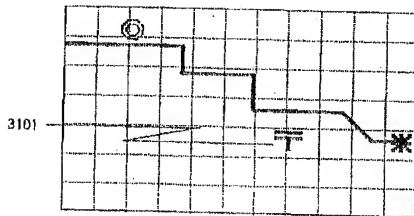
【図33】

属性ID	施設名
1	市役所
2	銀行
3	郵便局
4	警察署

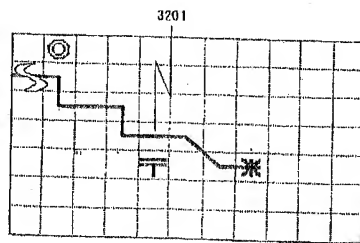
【図34】



【図35】



【図36】



【図38】

行	列	フォント種
1	2	52
2	1	48
2	2	40,41
3	2	43,42
3	3	4c
3	4	40,41
4	4	43,42
4	5	4c
4	6	40,45
5	5	57
5	7	47,42
5	8	40,4c

【図37】

X座標	Y座標	通過角度	属性
0	0	null	0
9	18	null	1
16	23	90	0
21	20	270	0
33	29	80	0
39	24	270	0
50	27	null	3
56	29	90	0
63	23	315	0
70	23	0	0

【図40】

3601

60, 52, <BR>

48, 40, 08, 41, <BR>

50, 43, 08, 42, 4c, 40, 08, 41, <BR>

50, 50, 50, 43, 08, 42, 4c, 40, 08, 45, <BR>

50, 50, 50, 50, 57, 50, 47, 08, 42, 40, 08, 51, <BR>

<BR>

<BR>

【図39】

3601	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f
R040	-		-		/	\	/	\	※	※	※	※	※	※	※	※
R050	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※
R060																
R070																

3602

50, 50, 4d, <BR>

50, 50, 4d, <BR>

4c, 4c, 4d, 4c, 40, 08, 45, 50, 50, 44, 08, 42, 40, 08, 46, <BR>

50, 50, 4d, 50, 50, 47, 08, 42, 4c, 4c, 08, 4e, 4c, 4c, <BR>

50, 50, 43, 08, 46, 50, 50, 50, 41, 08, 46, <BR>

50, 50, 50, 47, 68, 41, 50, 50, 50, 43, 08, 44, <BR>

50, 50, 50, 43, 08, 45, 50, 4e, <BR>

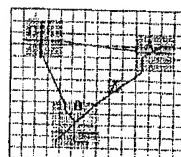
50, 50, 50, 50, 43, 08, 45, 08, 4e, <BR>

4c, 4c, 4c, 4c, 08, 4e, 4c, 08, 4d, 4c, 4c, 4c, 4c, <BR>

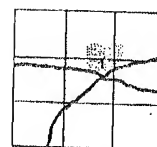
50, 50, 46, 08, 41, 50, 43, 08, 42, 40, 08, 41, <BR>

50, 50, 43, 08, 44, 50, 50, 43, 08, 45, <BR>

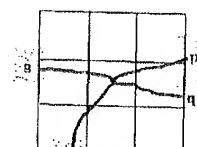
【図48】



【図50】



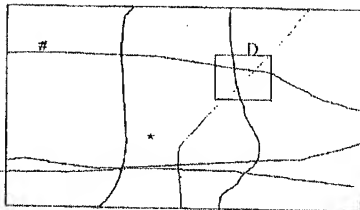
【図51】



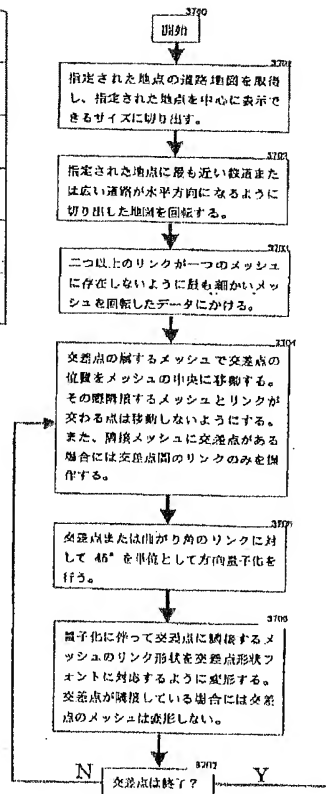
【図41】

左、右	—
左、上	┌
左、下	└
左、右上	┐
左、上、下、右	+
-----	-----

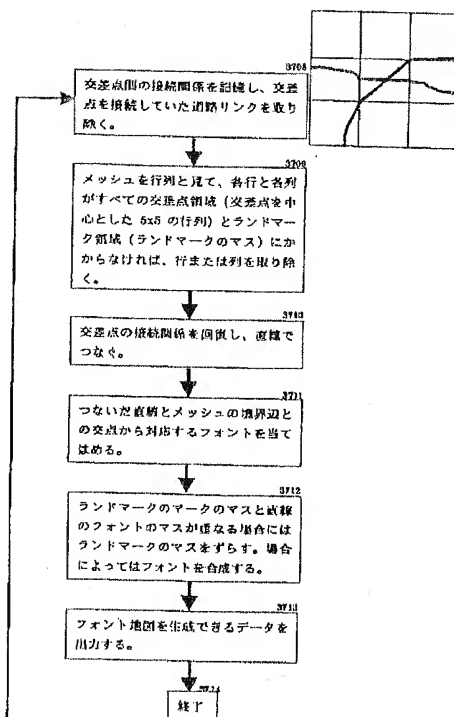
【図43】



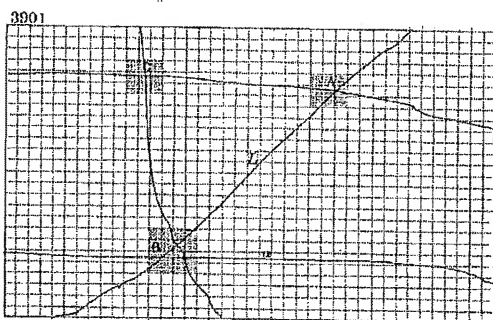
【図42】



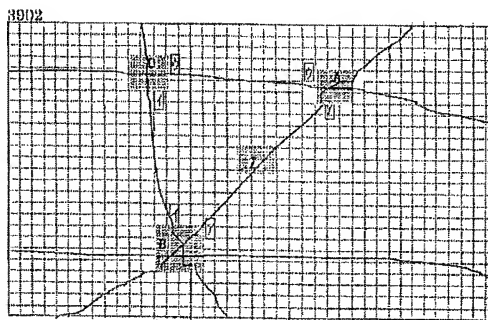
【図52】



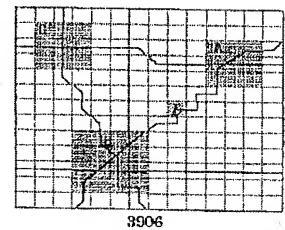
【図44】



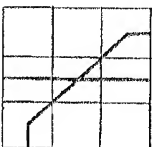
【図45】



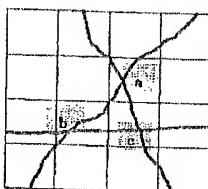
【図49】



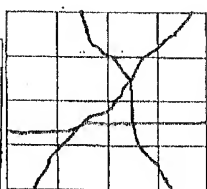
【図53】



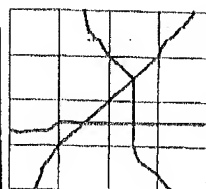
【図54】



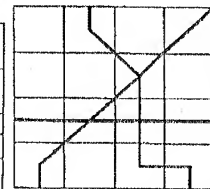
【図55】



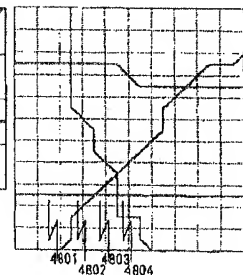
【図56】



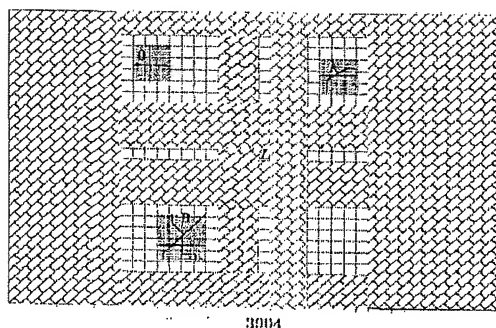
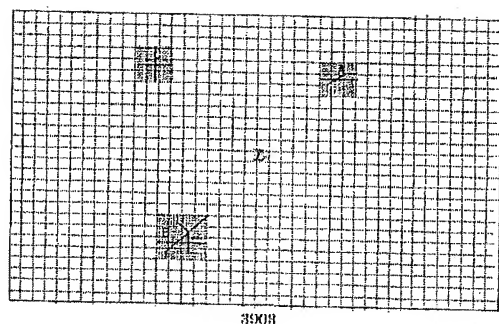
【図57】



【図58】

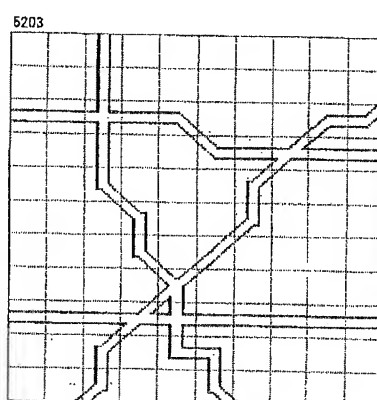
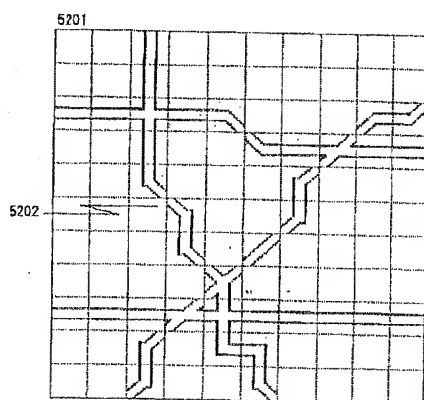


【図 4 7】



【图 6 3】

【图 60】



【图 6-4】

【図 6 5】

5801													コード
	上	下	左	右	左上	左下	右上	右下	左の右上 上の右下	左の右下 上の左下	右の左上 上の右上	右の右下 下の右上	
5602	ㄣ	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1040
5603	ㄣ	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1065, 1060
5604	ㄣ	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1065, 1061
5605	ㄣ	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1092, 1066

5701

上	下	左	右	左上	左下	右上	右下	左の右上	左の右下	右の左上	右の右下
1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0

【図 70】

6101

6b, 6b, 41, 5b, 5b, 5b, 5b, 5b, 5b, 5b, <BR>

6b, 5b, 41, 5b, 5b, 5b, 5b, 5b, 5b, 83, 82, <BR>

40, 40, 4a, 40, 90, 81, 82, 83, 5b, 83, 82, 81, 90, 90, 84, <BR>

5b, 5b, 41, 5b, 83, 88, 84, 90, 90, 93, 91, 94, 98, 60, 40, <BR>

5b, 5b, c0, c1, 82, 83, 5b, 5b, n0, n4, 88, 83, 5b, 5b, <BR>

5b, 5b, 83, 98, n4, n0, 5b, a3, 82, c1, c0, 5b, 5b, 5b, <BR>

5b, 5b, 6b, c0, c1, 82, 82, 80, 84, 88, 83, 5b, 5b, 5b, <BR>

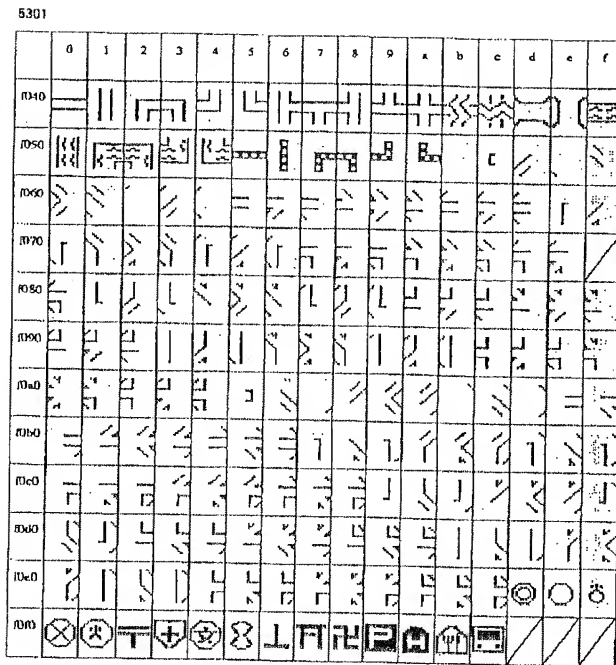
5b, 5b, 6b, 83, 8a, n5, n4, 88, 83, 5b, 5b, 5b, <BR>

40, 40, 80, 92, 91, 94, 93, 90, 40, 40, 40, 40, <BR>

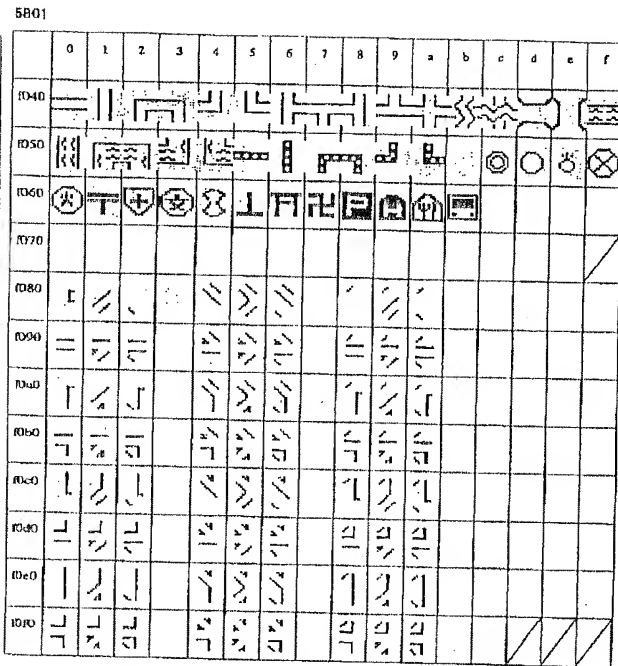
6b, 5b, n0, n4, 88, 83, c0, c0, b0, n0, 5b, 5b, 5b, 5b, <BR>

5b, 83, 82, c1, c0, 5b, 5b, c0, c1, 82, 83, 5b, 5b, 5b, <BR>

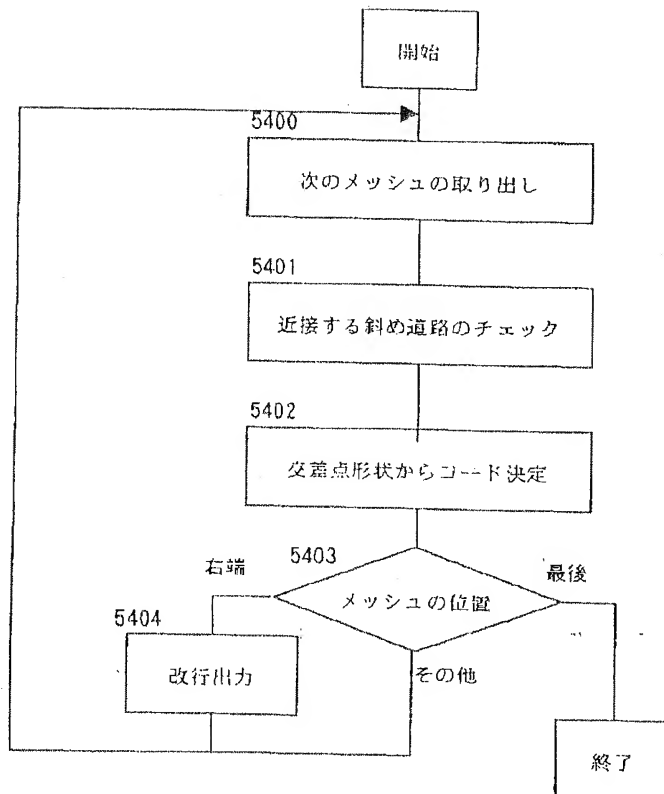
【図61】



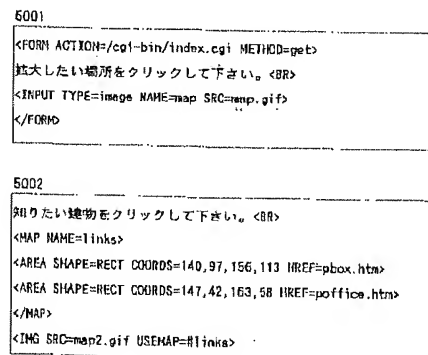
【図66】



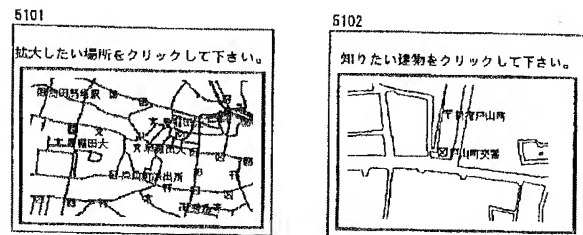
【図62】



【図72】



【図73】

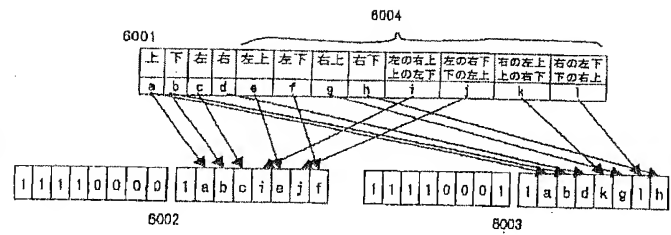


【図67】

5002

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f
f140																
f150																
f160																
f170																
f180	コ	ノ	ノ		ノ	ノ	ノ		ノ	ノ	ノ					
f190	二	ノ	二		二	ノ	二		二	ノ	二					
f1a0	1	ノ	1		ノ	ノ	1		1	ノ	1					
f1b0	フ	ノ	フ		フ	ノ	フ		フ	ノ	フ					
f1c0	1	ノ	1		ノ	ノ	1		1	ノ	1					
f1d0	二	ノ	二		二	ノ	二		二	ノ	二					
f1e0	1	ノ	1		ノ	ノ	1		1	ノ	1					
f1f0	フ	ノ	フ		フ	ノ	フ		フ	ノ	フ					

【図69】

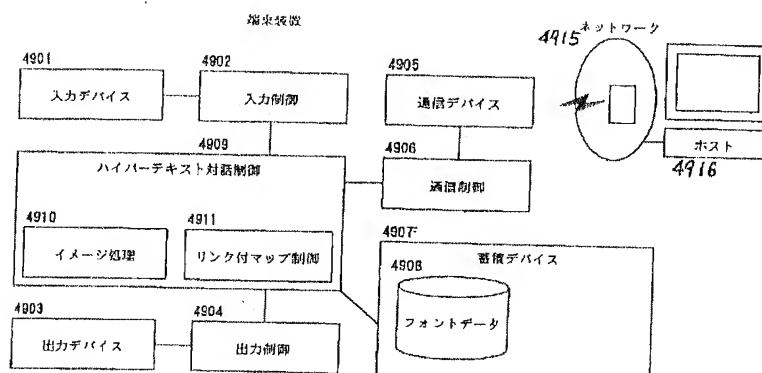


【図68】

5901

	上下	左右	左上	左下	右上	右下	左の右上	左の右下	右の左上	右の左下	コード
5902	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5903	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	f040
5904	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	f05b, f192
5905	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	f091, f194
	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	f078, f1f0

【図71】





フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターミナル\* (参考)

H 0 4 B 7/26

H 0 4 B 7/26

M

H 0 4 Q 7/38

1 0 9 M

F ターミナル (参考) 5B050 BA17 BA20 CA05 CA08 EA10  
 EA19 EA20 FA02 FA09 FA11  
 5B075 KK33 KK37 KK40 ND03 ND07  
 ND35 ND36 NK44 PP13 PQ02  
 PQ16 PQ32 PQ49 PQ69 UU14  
 UU40  
 5B089 GA25 GB04 JB02 KA02 LB14  
 5K067 AA34 BB21 DD52 DD53 EE02  
 FF02 FF23 FF31